



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf«





zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

- Titel **Schalltechnische Untersuchung**
zum Bebauungsplan 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf«
- Auftraggeber **Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin**
Abteilung für Stadtentwicklung und Facility Management
Stadtentwicklungsamt
Fachbereich Stadtplanung
John-F.-Kennedy-Platz
10820 Berlin
- Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de
- Projektteam Sebastian Wölk (Projektleitung)
Tom Malchow (Teamleitung)
- Ort | Datum Berlin | 5. Mai 2026 | 3. Fassung

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.2	Plangrundlagen.....	4
3	Methodik	5
3.1	EDV-Programm / Software	5
3.2	Qualität der Prognose.....	5
4	Emissionsberechnung	6
4.1	Schwimmbecken.....	9
4.2	Liegewiese.....	9
4.3	Sportanlagen	10
4.4	Spielplatz.....	11
4.5	Freisitz der Gastronomie.....	11
4.6	Parkplätze.....	12
4.6.1	Pkw-Parkplatz	12
4.6.2	Motorrad-Parkplatz	12
4.7	Anlieferung	13
4.8	Technische Gebäudeausrüstung.....	15
5	Immissionsberechnung	16
5.1	Beurteilung der Bestandssituation.....	16
5.2	Beurteilung der Plansituation.....	18
5.2.1	Planvariante 1	18
5.2.2	Planvariante 2	21
5.2.3	Planvariante 3	22
5.2.4	Gegenüberstellung der untersuchten Planvarianten	23
5.3	Prüfung von Maßnahmen zum Schallschutz	25
5.3.1	Trennungsgrundsatz	25
5.3.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	25
5.3.3	Passive Schallschutzmaßnahmen	32
5.3.4	Sonderfallprüfung für die Planvariante 1	33
5.3.5	Hinweise zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen	38
5.4	Verkehrslärmzunahme im Umfeld	39
6	Zusammenfassung	40

Literaturverzeichnis.....	42
Anlagen.....	43

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 4-1	Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Bestandssituation	7
Abbildung 4-2	Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Planvariante 1.....	7
Abbildung 4-3	Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Planvariante 2.....	8
Abbildung 4-4	Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Planvariante 3.....	8
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Bestand	17
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags nachts, 22:00 - 07:00 Uhr Bestand.....	18
Abbildung 5-3	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 1.....	20
Abbildung 5-4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags nachts, 22:00 - 07:00 Uhr Planvarianten 1 bis 3.....	20
Abbildung 5-5	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 2.....	22
Abbildung 5-6	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 3.....	23
Abbildung 5-7	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen.....	28
Abbildung 5-8	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags nachts, 22:00 - 07:00 Uhr Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen	29
Abbildung 5-9	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 2 mit Schallschutzmaßnahmen.....	29
Abbildung 5-10	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags nachts, 22:00 - 07:00 Uhr Planvariante 2 mit Schallschutzmaßnahmen	30
Abbildung 5-11	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 3 mit Schallschutzmaßnahmen.....	30
Abbildung 5-12	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags nachts, 22:00 - 07:00 Uhr Planvariante 3 mit Schallschutzmaßnahmen	31
Abbildung 5-13	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen und Lärmschutzwall	32
Abbildung 5-14	Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Sonderfallprüfung der Planvariante 1.....	35
Abbildung 5-15	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Sonderfallprüfung Planvariante 1 ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen	35
Abbildung 5-16	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr Sonderfallprüfung Planvariante 1 mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen.....	37

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärm-Richtlinie	3
Tabelle 4-1	Durchschnittliche Belegungsdichte und daraus abgeleitete Schallleistungspegel der Schwimmbecken.....	9
Tabelle 4-2	Schallemissionsansätze für die Sportanlagen des Freibads.....	11
Tabelle 4-3	Berechnungsparameter der Pkw-Stellplatzanlage für die Bestandssituation und den Planzustand....	12
Tabelle 4-4	Berechnungsparameter der Motorrad-Stellplatzanlage	13
Tabelle 4-5	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz.....	14
Tabelle 4-6	Warenumschlag mit Handhubwagen	15
Tabelle 5-1	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel maßgebliches Stockwerk.....	24
Tabelle 5-2	Lage und Höhe der vorgeschlagenen Schallschutzwände.....	28
Tabelle 5-3	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel maßgebliches Stockwerk Sonderfallprüfung Planvariante 1 ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen.....	34
Tabelle 5-4	Lage und Höhe der zusätzlichen Schallschutzwand Sonderfallprüfung Planvariante 1.....	36

1 Aufgabenstellung

Für das Kombibad der Berliner Bäder-Betriebe im Ankogelweg 95 in Berlin-Mariendorf ist die Umgestaltung in ein Multifunktionsbad geplant. Diesbezüglich wird der Bebauungsplan (B-Plan) 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf« aufgestellt. Das Plangebiet befindet sich östlich des Mariendorfer Damms bzw. des Ankogelwegs (siehe Abbildung 1-1). Die Umgebung des Plangebiets ist überwiegend durch Wohnbebauung geprägt.

Es ist der Nachweis zu erbringen, dass das geplante Vorhaben an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen schalltechnisch verträglich ist. Beurteilungsgrundlage bildet die Freizeitlärm-Richtlinie, da das Bad überwiegend zur Gestaltung der Freizeit genutzt wird und der Aspekt der Sportausübung eine nachrangige Rolle einnimmt.



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Hinweis

Durch die HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH wurde für den B-Plan 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf« eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, deren Ergebnisse in einem Gutachten als 2. Fassung mit Stand vom 20. Februar 2023 zusammengefasst wurden. Im Zuge der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange ergab sich das Erfordernis zur Konkretisierung der textlichen Festsetzungen zum Schallschutz. Demnach ist zu prüfen, inwiefern eine Verortung des Gebäudekörpers des geplanten Multifunktionsbad im Osten des Baufelds eine Auswirkung auf die schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens hat. In diesem Zusammenhang ist zudem zu ermitteln, ob zur Herstellung der schalltechnischen Verträglichkeit zusätzliche Schallschutzbauwerke innerhalb des Baufelds erforderlich sind und welche Dimensionen diese aufweisen müssten. Hierzu ist abschließend ein Vorschlag für eine textliche Festsetzung zu erarbeiten. Des Weiteren werden zusätzliche Hinweise zu den Emissionsansätzen der kurzzeitigen Geräuschspitzen des Pkw-Parkplatzes aufgenommen. Diese Sachverhalte werden in der vorliegenden 3. Fassung des Untersuchungsberichts begegnet. Die entsprechenden Darstellungen und Argumentationen befinden sich in den neu aufgenommenen Kapiteln 5.3.4 und 5.3.5.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Freizeitlärm-Richtlinie

Der Anwendungsbereich dieser Richtlinie ergibt sich aus Nummer 6 Absatz 1 und 2 der Ausführungsvorschriften zum Landes-Immissionsschutzgesetz Berlin [1]. Freizeitanlagen sind Anlagen, die der Freizeitgestaltung dienen. Dazu gehören im vorliegenden Fall das bestehende Kombibad und das geplante Multifunktionsbad.

Die Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 2-1 dargestellt. Die Richtwerte müssen dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden.

Tabelle 2-1 Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärm-Richtlinie

Gebietstyp	Werktags			Sonn- und Feiertags		
	tags		nachts	tags		nachts
	außerhalb der Ruhezeiten	innerhalb der Ruhezeiten		außerhalb der Ruhezeiten	innerhalb der Ruhezeiten	
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	50	40	50	50	40
Mischgebiet (MI)	60	55	45	55	55	45

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne Geräuschspitzen im Tageszeitraum mehr als 20 dB(A) und im Nachtzeitraum um mehr als 10 dB(A) über den Richtwerten liegen.

Ruhezeiten beziehen sich an Werktagen auf die Zeiten von 06:00 - 08:00 Uhr und von 20:00 - 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen auf die Zeiten von 07:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr. In der Nacht von 22:00 - 06:00 Uhr (werktags) bzw. von 22:00 - 07:00 Uhr (sonn- und feiertags) wird die Geräuscheinwirkung nicht über den gesamten Zeitraum gemittelt, sondern es gilt die ungünstigste volle Stunde als maßgebend.

Wenn Freizeitanlagen und zum Wohnen dienende Gebiete aneinander grenzen, spricht man von einer sogenannten Gemengelage. In diesem Fall können in Anlehnung an Punkt 6.7 der TA Lärm die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert zu den in der angrenzenden Gebietskategorie geltenden Werten erhöht werden (siehe dazu auch das Urteil des Oberverwaltungsgerichts des Saarlandes, Urteil vom 1. Dezember 2014 - 2 C 390/13 -, Rn. 45, juris). Dabei sollten die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf-, und Mischgebiete (siehe Tabelle 2-1) nicht überschritten werden, sodass auch nach Umsetzung des Vorhabens gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells wurden folgende Plangrundlagen verwendet:

- 3D-Gebäudemodell im Level of Detail 2 (LoD2) für das Untersuchungsgebiet (Geoportal Berlin), abgerufen: April 2020
- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet (Geoportal Berlin), abgerufen: April 2020
- Verkehrstechnische Untersuchung zum Vorhaben »Multifunktionsbad Mariendorf« in Berlin-Mariendorf (B-Plan 7-88) von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom September 2022
- Stellungnahmen zur 1. Fassung der schalltechnischen Untersuchung (Stand: 11.09.2020) von der damaligen Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK) von Berlin und des Bezirksamts Tempelhof-Schöneberg von Berlin mit Stand vom 25.10.2021 (siehe Anlage 18)
- Stellungnahme zur 2. Fassung der schalltechnischen Untersuchung (Stand: 20.02.2023) von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen (SenSBW) bzw. der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) von Berlin mit Stand vom 19.12.2025
- Entwurf des B-Plans 7-88 mit Stand vom November 2025

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 8.2 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN ISO 9613-2 »Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien« [2] durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt.

Hinweis

Isophonenkarten veranschaulichen die Situation der Schallausbreitung flächenhaft für eine bestimmte Höhe über dem Gelände. Reflexionen an Gebäuden werden ebenfalls dargestellt. Die Berechnung des Beurteilungspegels an Gebäuden erfolgt jedoch ohne die Reflexion am eigenen Gebäude. Daher dienen Isophonenkarten nur der Veranschaulichung und können nicht ohne Weiteres mit Einzelpunktberechnungen verglichen werden.

3.2 Qualität der Prognose

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zu Grunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt.

Die berücksichtigten Schalleistungen werden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Aufgrund dem aktuellen Stand der Technik fallen diese Pegel heutzutage spürbar geringer aus. Auch fallen die rechnerisch ermittelten Werte in der Regel etwa 1 bis 2 dB(A) höher aus als messtechnisch erfasste Pegel, die diesen Studien zu Grunde liegen. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt damit insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab.

Das verwendete Programm SoundPLAN ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienen die in Kapitel 2.2 aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte der Berliner Bäder-Betriebe.

4 Emissionsberechnung

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für die Bestandssituation und die Planvarianten erläutert. In Abbildung 4-1 bis Abbildung 4-4 sind die Lage der Schallquellen und der ausgewählten Immissionsorte für die Bestandssituation sowie für die Planvarianten 1 bis 3 dargestellt. Die Planvarianten unterscheiden sich von der Bestandssituation durch eine geänderte Gebäudekubatur des Hallenbads sowie eine Erweiterung der Stellplatzanlage. Zudem werden das Schwimmbad und das Erlebnisbecken jeweils in ihren Lagen variiert. Die Tagesgänge der einzelnen Schallemissionsquellen befinden sich in Anlage 1 für die Bestandssituation und in Anlage 2 für die Planvarianten 1 bis 3. Die Schallquellen werden mit Ausnahme der Parkplätze mit einer Frequenz von 500 Hz berücksichtigt. Eine Auflistung der Frequenzspektren der Schallquellen kann exemplarisch für die Planvariante 1 der Anlage 3 entnommen werden.

Hinweis

Aufgrund der unterschiedlichen Beurteilungszeiträume zwischen Werktagen und Sonn- und Feiertagen (siehe Kapitel 2.1) werden im Hinblick auf die Vermeidung möglicher Lärmkonflikte im Nachtzeitbereich die folgenden Öffnungszeiten der Anlage vorausgesetzt:

- montags bis samstags 06:00 - 22:00 Uhr
- sonntags/feiertags 07:00 - 22:00 Uhr

Die Geräuschemissionen des Multifunktionsbads Mariendorf sind kontinuierlich über die gesamte Öffnungszeit zu erwarten. Aufgrund der strengeren Richtwerte an Sonn- und Feiertagen ist es ausreichend die Situation an Sonn- und Feiertagen zu bewerten. Bei Einhaltung der Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie an Sonn- und Feiertagen kann auch von einer Einhaltung der Richtwerte an Werktagen ausgegangen werden. Um auch die Anlieferungen des geplanten Multifunktionsbads Mariendorf in die Beurteilung mit einzubeziehen, wird eine Lkw-Anlieferung in der Ruhezeit am Mittag (13:00 - 15:00 Uhr) berücksichtigt. Zwar ist mit Anlieferungen an Sonn- und Feiertagen nicht zu rechnen, jedoch ergibt sich durch die zusätzlichen Geräuschemissionen der Anlieferung die Ruhezeit am Mittag als maßgeblicher Beurteilungszeitraum. Die Ruhezeit am Mittag ist dabei gleichermaßen für die Ruhezeit am Morgen und am Abend gültig, wodurch auch die Geräuscheinwirkungen durch Anlieferungen an den umliegenden Nutzungen während der werktäglichen Ruhezeit von z. B. 06:00 - 08:00 Uhr berücksichtigt werden. Der zweite maßgebliche Beurteilungszeitraum ist die lauteste Nachtstunde, in welcher die letzten Besuchenden und Mitarbeitenden das Gelände verlassen.

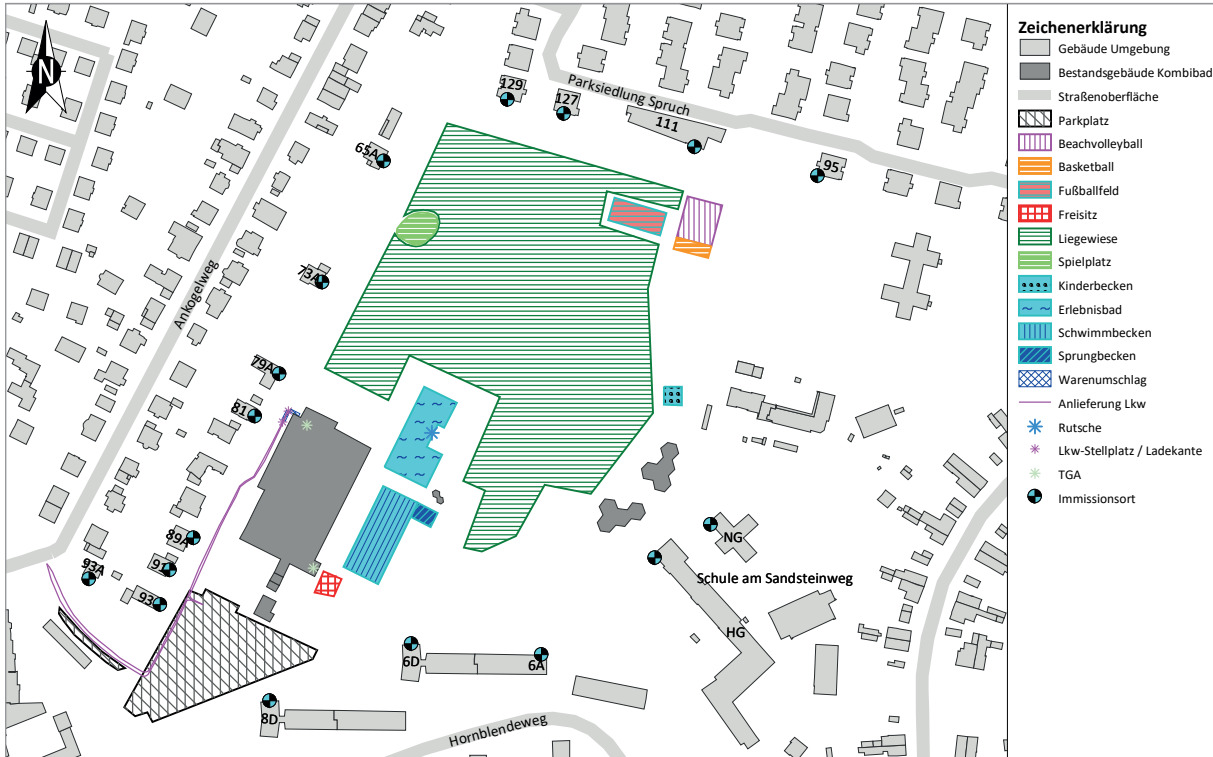


Abbildung 4-1 Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Bestandsituation

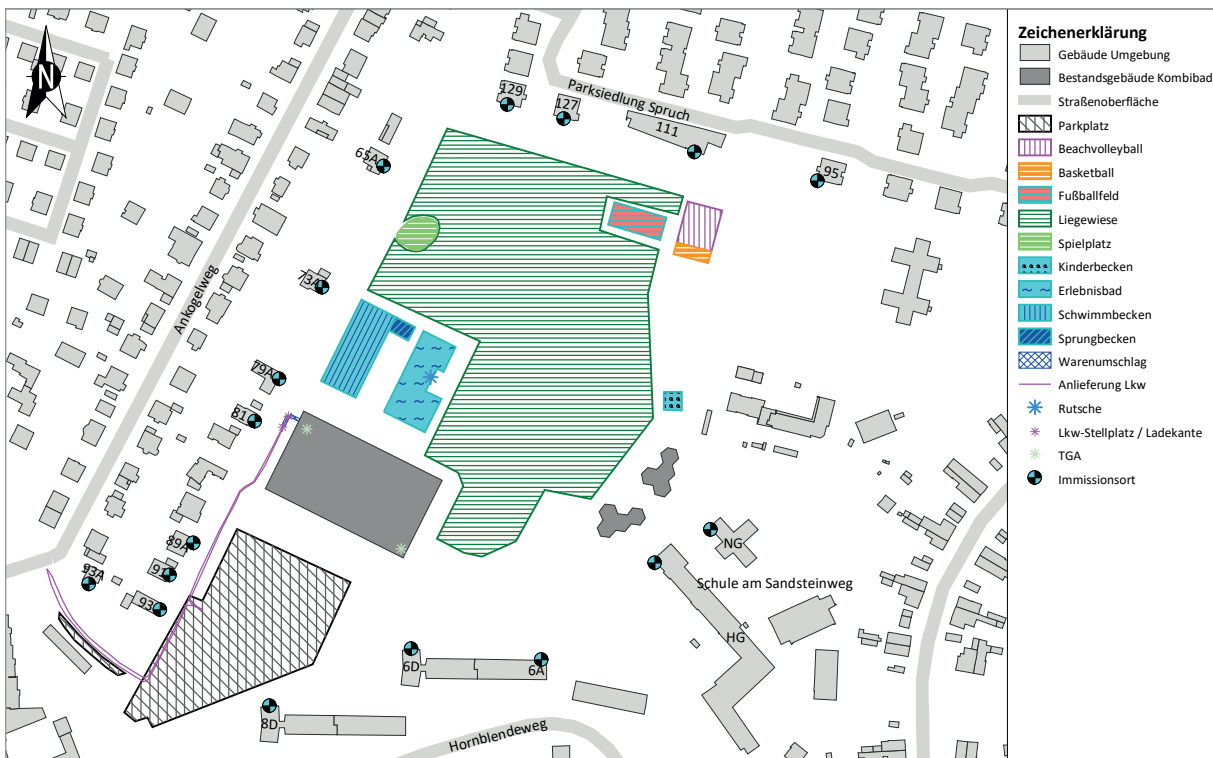


Abbildung 4-2 Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Planvariante 1

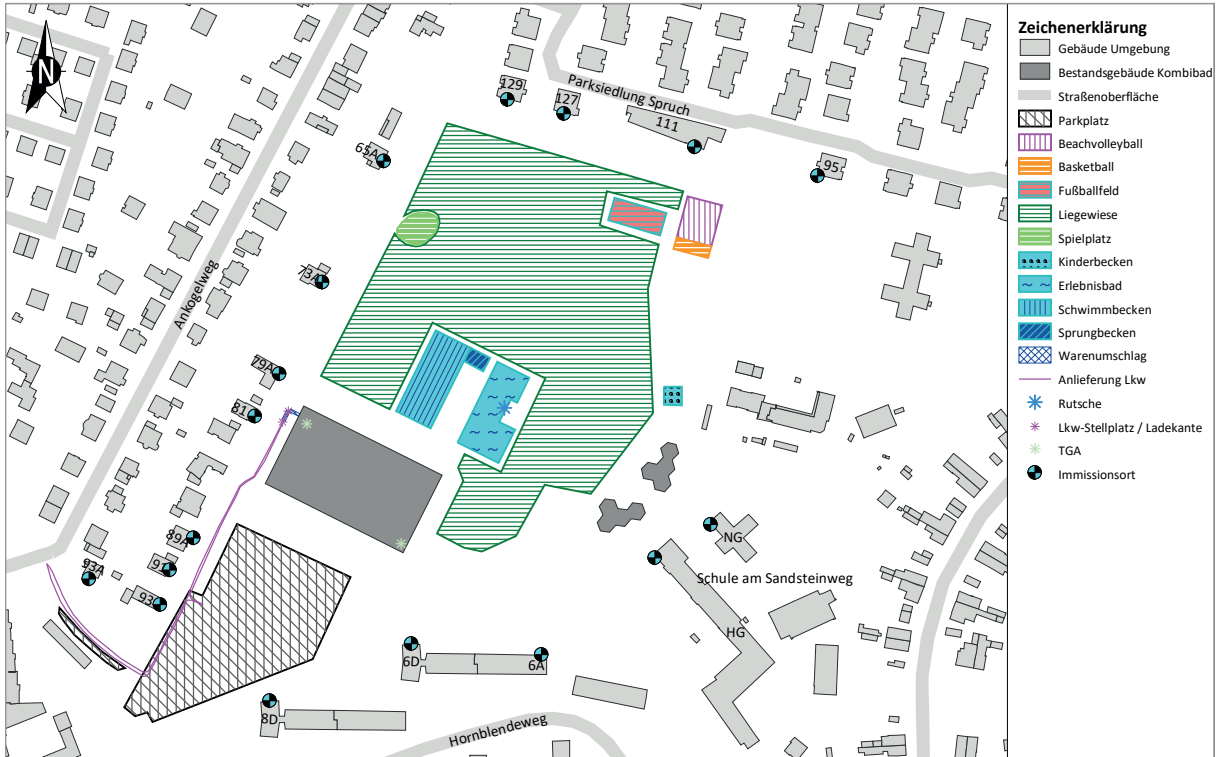


Abbildung 4-3 Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Planvariante 2

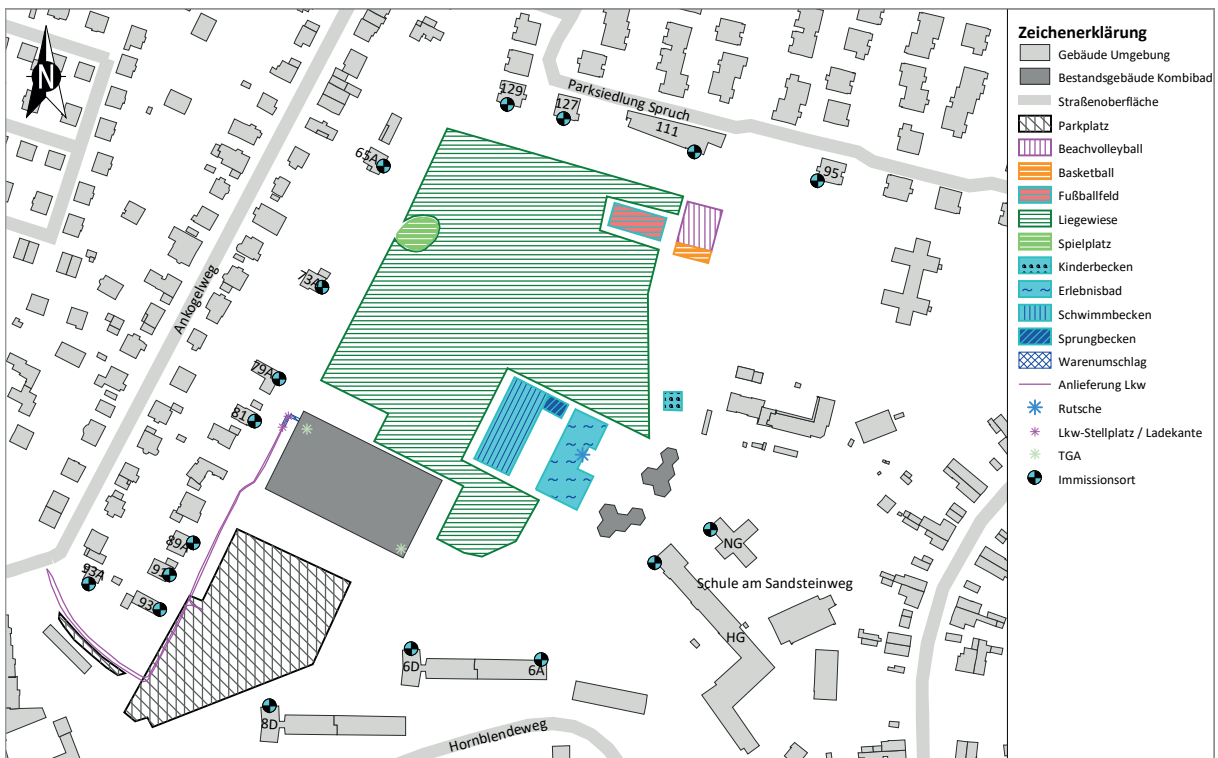


Abbildung 4-4 Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Planvariante 3

4.1 Schwimmbecken

Die Emissionsansätze für die einzelnen Becken des Freibads werden entsprechend der VDI-Richtlinie 3770 [3] gewählt. Die Belegungsdichte der einzelnen Bereiche orientiert sich an den durchschnittlichen Emissionskenngrößen der VDI-Richtlinie.

Für die einzelnen Schwimmbecken werden die in Tabelle 4-1 angegebenen Schalleistungspegel angesetzt. Da für den Planzustand von einer weitergehenden Nutzung der verschiedenen Schwimmbecken ausgegangen wird, gelten die dargelegten Emissionsansätze in Tabelle 4-1 jeweils für die Bestandssituation als auch für die einzelnen Planvarianten.

Tabelle 4-1 Durchschnittliche Belegungsdichte und daraus abgeleitete Schalleistungspegel der Schwimmbecken

Bereich	Fläche [m ²]	L_{WAeq} / Person [dB(A)]	m ² / Person	Schalleistungspegel [dB(A)/m ²]	Badegäste
Schwimmbecken	1.130	75	10	65,0	113
Sprungbecken	111	85	10	75,0	12
Erlebnisbecken	1.109	85	3	80,2	370
Planschbecken	106	85	3	80,2	36

Für das Ankunftsbecken der Rutsche wird in 0,5 m Höhe über Gelände eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) über 30 Minuten in der Stunde angesetzt. Die Emissionen werden kontinuierlich über die maßgebliche Beurteilungszeit von 13:00 - 15:00 Uhr (sonn- und feiertags) angesetzt. Die Becken werden als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände modelliert. Als kurzzeitige Geräuschspitze werden 108 dB(A) für »lautes Schreien« berücksichtigt. Die Geräuschspitzen werden dabei so modelliert, dass sie bezogen auf den zu untersuchenden Immissionsort sowie den zugrunde liegenden Ausbreitungsbedingungen die ungünstigste und somit lauteste Position einnehmen.

4.2 Liegewiese

Der Emissionsansatz für die Liegewiese sah in der 1. Fassung der schalltechnischen Untersuchung vom 11.09.2020 eine Berücksichtigung als flächenbezogene Quelle nach VDI-Richtlinie 3770 [3] vor, welche dementsprechend von der gewählten Belegungsdichte abhängig ist. Die Belegungsdichte wurde dabei anhand der anzunehmenden Besuchendenanzahl (ca. 3.000 Personen) berechnet. Zur Vergleichbarkeit der Planvarianten wurde zudem versucht die Flächengröße der Liegewiese so ähnlich wie möglich zu gestalten. Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz merkte zu diesem Emissionsansatz an, dass aufgrund dieser Vorgehensweise die Flächenschallquelle nicht der Ausdehnung der anzunehmenden Liegewiese entspricht und zum Teil signifikante Abstände von der Grundstücksgrenze vorliegen. Nach Ansicht

der Behörde ist bei einer korrigierten Ausdehnung der Flächenschallquelle mit einer höheren Lärmbelastung an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen zu rechnen.

Hierzu ist anzumerken, dass eine weiterführende Ausdehnung der Liegewiese bei gleichbleibender Belegungsdichte zu einer rechnerischen Erhöhung des Besuchendenaufkommens führen würde. Dies ist jedoch nicht realistisch und widerspricht der Prognose zum zukünftigen Besuchendenaufkommen. Demnach müsste bei einer weiterführenden Ausdehnung der Liegewiese entweder die Belegungsdichte verringert oder die Flächenschallquelle anhand des zu erwartenden Besuchendenaufkommens in eine anlagenbezogene Emissionsquelle umgerechnet werden. Zudem ist davon auszugehen, dass die angesetzte Belegungsdichte nicht homogen auf dem Gelände vorliegt. Vor allem in Bezug auf die Schwimmbecken wird sich die Belegungsdichte mit zunehmendem Abstand der Besuchenden verringern. Des Weiteren stellen sich an den meisten Immissionsorten andere Schallquellen wie das Erlebnisbecken oder die Lkw-Anlieferung als maßgeblich dar, wodurch eine veränderte Ausdehnung der Liegewiese wohl nicht zu signifikanten Pegelzunahmen im Vergleich zur Vorgehensweise der 1. Fassung der schalltechnischen Untersuchung vom 11.09.2020 führen würde.

Um der Stellungnahme bzw. Forderung der Behörde ausreichend zu begegnen, wurde die Flächenschallquelle der Liegewiese in ihrer Ausdehnung vor allem nach Westen und Norden erweitert und zur Sicherung der zu erwartenden Besuchendenzahl von 3.000 Personen in eine anlagenbezogene Quelle umgerechnet. Gemäß der VDI-Richtlinie 3770 ist für die Liegewiese pro Person ein Schallleistungspegel von 70 dB(A) anzunehmen. Bei einer zu erwartenden Besuchendenzahl von 3.000 Personen ergibt sich somit für die Liegewiese ein Gesamtschallleistungspegel von 104,8 dB(A). Die Emissionen werden als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände kontinuierlich über die maßgebliche Beurteilungszeit von 13:00 – 15:00 Uhr (sonn- und feiertags) angesetzt. Zudem wird als kurzzeitige Geräuschspitze ein Wert von 108 dB(A) für »lautes Schreien« vergeben. Die Geräuschspitzen werden dabei so modelliert, dass sie bezogen auf den zu untersuchenden Immissionsort sowie den zugrunde liegenden Ausbreitungsbedingungen die ungünstigste und somit lauteste Position einnehmen.

4.3 Sportanlagen

Die Schallemissionen der im Freibadbereich befindlichen Sportanlagen werden ebenfalls entsprechend der VDI-Richtlinie 3770 [3] angesetzt. Im Bestand und im Planzustand umfasst dies Plätze für Beachvolleyball, Basketball sowie Fußball. Die zugehörigen angesetzten Schallleistungspegel, kurzzeitigen Geräuschspitzen und eventuelle Impulszuschläge können der Tabelle 4-2 entnommen werden. Beim Fußballplatz ergibt sich die Geräuschspitze aus dem Ansatz »lautes Schreien« mit 108 dB(A). Alle Schallquellen werden in 1,6 m Höhe über dem Gelände modelliert und kontinuierlich über die maßgebliche Beurteilungszeit von 13:00 – 15:00 Uhr (sonn- und feiertags) angesetzt.

Die Geräuschspitzen werden dabei so modelliert, dass sie bezogen auf den zu untersuchenden Immissionsort sowie den zugrunde liegenden Ausbreitungsbedingungen die ungünstigste und somit lauteste Position einnehmen.

Tabelle 4-2 Schallemissionsansätze für die Sportanlagen des Freibads

Sportanlage	Schallleistungspegel [dB(A)]	Geräuschspitzen [dB(A)]	Impulzzuschlag K_1 [dB(A)]
Beachvolleyball	84	108	13
Basketball	90	107	9
Fußball	94	108	-

4.4 Spielplatz

Zur Bestimmung der Schallemissionen des Spielplatzes wird sich an der Formel 2 der VDI-Richtlinie 3770 [3] orientiert. Als Schallquelle wird »normales Rufen« mit 80 dB(A) pro Person angesetzt. Der Spielplatz weist eine Fläche von ca. 314 m² auf. Die Belegungsdichte wird mit 6 m² pro Person angenommen, wodurch sich etwa 53 Personen gleichzeitig auf dem Spielplatz befinden. Als Gleichzeitigkeitsfaktor wird $k = 75\%$ angesetzt, welcher den prozentualen Anteil sich gleichzeitig äußernder Personen wiedergibt. Demnach ergibt sich für die Fläche des Spielplatzes ein Schallleistungspegel von 95,9 dB(A). Da sich im vorliegenden Fall der Lärm hauptsächlich durch Kommunikationsgeräusche von Kindern ergibt, wird die Flächenschallquelle in 1,0 m Höhe über Gelände kontinuierlich über die maßgebliche Beurteilungszeit von 13:00 – 15:00 Uhr (sonn- und feiertags) modelliert. Als kurzzeitige Geräuschspitze wird zudem ein Wert von 108 dB(A) für »lautes Schreien« angesetzt. Die Geräuschspitze wird dabei so modelliert, dass sie bezogen auf den zu untersuchenden Immissionsort sowie den zugrunde liegenden Ausbreitungsbedingungen die ungünstigste und somit lauteste Position einnimmt. Der Spielplatz ist mit diesen Emissionsparametern für die Bestandssituation und den Planvarianten identisch.

4.5 Freisitz der Gastronomie

Der Schallleistungspegel des Freisitzes der Gastronomie wird ebenfalls nach Formel 2 der VDI-Richtlinie 3770 [3] bestimmt. Hierfür werden 50 Personen angenommen, welche sich gleichzeitig im Bereich der Freifläche aufhalten. Mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) pro Person für »Sprechen gehoben« und einem Anteil gleichzeitig sprechender Personen von $k = 50\%$ ergibt sich für die gesamte Freifläche ein Schallleistungspegel von 84 dB(A). Zusätzlich wird zum angegebenen Schallleistungspegel ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3,2 dB(A) vergeben. Der Freisitz wird als Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände kontinuierlich über die maßgebliche Beurteilungszeit von 13:00 – 15:00 Uhr (sonn- und feiertags) modelliert. Der Freisitz der Gastronomie wird lediglich bei der Untersuchung der Bestandssituation berücksichtigt.

4.6 Parkplätze

Die Emissionen der Parkplätze werden mit Hilfe der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [4] berechnet. Das Verkehrsaufkommen für die Bestandssituation und den Planzustand wird jeweils der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben [5] entnommen. Dementsprechend ist mit einem Verkehrsaufkommen von 1.150 Kfz/Tag zu rechnen. Die tageszeitliche Verteilung des Kfz-Aufkommens ergibt zudem, dass maximal mit einem Verkehrsaufkommen von 102 Kfz/h gerechnet werden muss.

4.6.1 Pkw-Parkplatz

Im Bestand verfügt der Pkw-Parkplatz über 110 Stellplätze. Wie in der verkehrlichen Untersuchung [5] empfohlen, wird für den Planzustand eine geplante Stellplatzgröße von 200 Stellplätzen angenommen. Um im Hinblick auf die in der Freizeitlärm-Richtlinie festgelegten Ruhezeiten einen Ansatz zur sicheren Seite zu gewährleisten, ergibt sich die Bewegungshäufigkeit der Fahrzeuge aus dem maximalen stündlichen Verkehrsaufkommen von 102 Kfz/h und beträgt für die Bestandssituation 0,93 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde und für die drei Planvarianten 0,51 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde, welche kontinuierlich über die maßgebliche Beurteilungszeit von 13:00 - 15:00 Uhr (sonn- und feiertags) angesetzt werden. Um auch Stellplatzbewegungen von Besuchenden und Mitarbeitenden außerhalb der Öffnungszeiten des Kombibads bzw. geplanten Multifunktionsbads zu berücksichtigen, werden 20 Pkw angenommen, welche den Parkplatz nach 22:00 Uhr noch verlassen. Dies entspricht 0,18 und 0,10 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz von 22:00 - 23:00 Uhr für die Bestandssituation bzw. die Planvarianten.

Die Berechnungsparameter für den Pkw-Parkplatz befinden sich in Tabelle 4-3.

Tabelle 4-3 Berechnungsparameter der Pkw-Stellplatzanlage für die Bestandssituation und den Planzustand

Parameter	Bestand	Planzustand
Berechnungsverfahren	zusammengefasst	
Parkplatztyp	»Besuchende- und Mitarbeitende« mit $K_{PA} = 0,0$ dB(A) und $K_1 = 4,0$ dB(A)	
Stellplätze	110, $K_D = 5,01$ dB(A)	200, $K_D = 5,70$ dB(A)
Fahrgassen	asphaltiert, $K_{Stro} = 0,0$ dB(A)	
Schallleistungspegel des Parkplatzes L_{WA}	92,42 dB(A)	95,71 dB(A)
Kurzzeitige Geräuschspitze $L_{WA,max}$	99,5 dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)	

4.6.2 Motorrad-Parkplatz

Im Bereich der Zufahrt des Parkplatzes befindet sich zudem eine Stellplatzanlage für Motorräder, welche für die Bestandssituation und den Planzustand mit 20 Stellplätzen angesetzt wird. Die

Anzahl an Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde entspricht den Ansätzen für den Pkw-Parkplatz.

Die Berechnungsparameter für die Motorrad-Stellplatzanlage sind für den Bestand und den Planzustand gleich und können Tabelle 4-4 entnommen werden.

Tabelle 4-4 Berechnungsparameter der Motorrad-Stellplatzanlage

Parameter	Bestand / Planzustand
Berechnungsverfahren	zusammengefasst
Parkplatztyp	»Motorräder« mit $K_{PA} = 3,0$ dB(A) und $K_I = 4,0$ dB(A)
Stellplätze	20, $K_D = 2,6$ dB(A)
Fahrgassen	asphaltiert, $K_{Stro} = 0,0$ dB(A)
Schallleistungspegel des Parkplatzes L_{WA}	85,61 dB(A)
Kurzzeitige Geräuschspitze $L_{WA,max}$	103,5 dB(A) (beschleunigte Abfahrt)

4.7 Anlieferung

Für das Kombibad bzw. das geplante Multifunktionsbad wird eine Lkw-Anlieferung zwischen 13:00 und 14:00 Uhr berücksichtigt. Zwar ist mit einer Anlieferung an Sonn- und Feiertagen nicht zu rechnen, jedoch werden somit auch möglicherweise unzulässige Geräuschimmissionen an den umliegenden Nutzungen während anderer Ruhezeiten (z. B. werktags von 06:00 - 08:00 Uhr) berücksichtigt.

Die Anliefervorgänge werden gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2005 [6] angesetzt und sind für die Bestandssituation und die Planzustände identisch. Da keine genauen Angaben zur Anlieferung des Multifunktionsbads vorliegen, wird hilfsweise von einer Anlieferung von jeweils sechs Paletten ausgegangen, welche mittels Hubwagen verladen werden.

Zu- und Abfahrt

Die Zu- und Abfahrten mit dem Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Da für die Zufahrt zum Anlieferbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2005 [6] für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schallleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schallleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68 dB(A)/m

Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden zusammengefasst und als Punktschallquelle im Bereich der Fahrerkabine in 1,0 m Höhe berücksichtigt. Entsprechend Tabelle 4-5 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung. Als kurzzeitige Geräuschspitze wird für das Entspannen der Druckluftbremse des Lkw ein Wert von 108 dB(A) angesetzt.

Tabelle 4-5 Einzelereignisse Lkw-Stellplatz

Einzelereignis	L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [s]	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]
Türenschiagen	100	5	71,4
Anlassen des Motors	100	5	71,4
Leerlauf des Motors	94	5	65,4
Gesamt			75,0

Rollgeräusche im Inneren des Lkw

Im Inneren des Lkw ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren des Wagenbodens. Der über eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für eine Rollbewegung im Inneren des Lkw beträgt 75 dB(A). Bei durchschnittlich 12 Rollbewegungen (sechs hin, sechs zurück) ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 85,8 dB(A) je Anlieferung. Es wird eine horizontale Flächenschallquelle in 1,20 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich mit einem Schallleistungspegel von 85,8 dB(A) je Anlieferung angesetzt.

Verladegeräusche

An der Außenrampe ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren der Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand. Der über eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für einen Verladevorgang beträgt 88 dB(A). Bei 12 Verladevorgängen je Anlieferung ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 98,8 dB(A) je Anlieferung. Es wird eine Punktschallquelle in 0,60 m Höhe über Gelände im Bereich der Außenrampe mit einem Schallleistungspegel von 98,8 dB(A) je Anlieferung angesetzt. Zudem wird eine kurzzeitige Geräuschspitze von 121 dB(A) berücksichtigt.

Warenumschlag

Der Warenumschlag mittels Handhubwagen wird als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände modelliert. Es ergeben sich die in Tabelle 4-6 dargestellten Parameter.

Tabelle 4-6 Warenumsschlag mit Handhubwagen

Parameter	beladener Handhubwagen	unbeladener Handhubwagen
Warenumschlagsfläche	9 m ²	9 m ²
Distanz zwischen Lkw und Eingang	6 m	6 m
Bewegungen	6	6
Schallleistung beim Bewegen auf ebenem Asphalt: L_{WAT}	89 dB(A)	94 dB(A)
Geschwindigkeit: v	0,47 m/s	1,4 m/s
Einwirkzeit aller Bewegungen pro Stunde: T_E	76,6 s	25,7 s
Schallleistungspegel: $L''_{WAT,1h}$	62,7 dB(A)/m ²	63,0 dB(A)/m ²
Gesamtschallleistungspegel: $L''_{W,1h}$	65,9 dB(A)/m²	
Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{W,max}$	102,0 dB(A)	

4.8 Technische Gebäudeausrüstung

Zur technischen Gebäudeausrüstung des bestehenden Kombibads sowie des geplanten Multifunktionsbads liegen keine Angaben bzw. konkrete Planungen vor. Es wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zunächst davon ausgegangen, dass sich mögliche Konflikte durch technische und planerische Anpassungen lösen lassen.

Zur Berücksichtigung der Geräuscheinwirkungen durch die technische Gebäudeausrüstung werden hilfsweise zwei Punktschallquellen auf dem Dach des Bestandsgebäudes bzw. des Plangebäudes angesetzt. Für die Schallleistungspegel wird auf Erfahrungswerte von ähnlichen Anlagen zurückgegriffen. Hierbei ist festzustellen, dass Lüftungsanlagen o. Ä. in der Regel im Nachtzeitbereich entweder ausgeschaltet werden oder eine reduzierte Schallemission aufweisen. Diesem Aspekt folgend werden je Anlage folgende Schallleistungspegel durchgängig in den jeweiligen Zeitbereichen berücksichtigt:

- werktags, 06:00 – 22:00 Uhr & sonn- und feiertags, 07:00 – 22:00 Uhr: 90 dB(A)
- werktags, 22:00 – 06:00 Uhr & sonn- und feiertags, 22:00 – 07:00 Uhr: 80 dB(A)

Als kurzzeitige Geräuschspitze wird ein Wert von jeweils 95 dB(A) angesetzt.

Die Schallleistungspegel haben in dieser Dimension keine relevanten Auswirkungen auf die Beurteilungspegel bzw. auf die erarbeiteten Schallschutzmaßnahmen. Die schalltechnische Verträglichkeit unter Annahme der konkreten technischen Gebäudeausrüstung ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die dargestellten Schallleistungspegel können hierfür als Orientierungswerte oder Maximalpegel herangezogen werden.

5 Immissionsberechnung

Die Geräuschemissionen des Multifunktionsbads Mariendorf sind kontinuierlich über die gesamte Öffnungszeit zu erwarten. Aufgrund der strengeren Richtwerte an Sonn- und Feiertagen ist es im vorliegenden Fall ausreichend die Situation an Sonn- und Feiertagen zu bewerten. Bei Einhaltung der Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie an Sonn- und Feiertagen kann auch von einer Einhaltung der Richtwerte an Werktagen ausgegangen werden. Aufgrund der vollständigen Nutzung des Zeitbereichs sowie der in dieser Zeit berücksichtigten Lkw-Anlieferung, stellt die Ruhezeit am Mittag den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar. Die Ruhezeit am Mittag ist dabei gleichermaßen für die Ruhezeit am Morgen oder am Abend gültig. Der zweite maßgebliche Beurteilungszeitraum ist die lauteste Nachtstunde, in welcher die letzten Besuchende und Mitarbeitende das Gelände verlassen. Beide Situationen werden im Folgenden bewertet.

Zudem wird erörtert, inwiefern sich eine Berufung auf die historisch gewachsene Gemengelage im Untersuchungsgebiet und der damit zusammenhängenden Möglichkeit, die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie maximal auf Mischgebietswerte anzuheben, auf die Ergebnisse der Untersuchung auswirkt.

5.1 Beurteilung der Bestandssituation

In Abbildung 5-1 ist die Schallausbreitung zur Ruhezeit am Mittag für die Bestandssituation dargestellt. Zudem befindet sich die Schallausbreitung nachts für den Bereich der Stellplatzanlage in Abbildung 5-2. Die berechneten Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten befinden sich als Immissionsorttabelle in Anlage 4.

Mit Ausnahme des Immissionsorts Ankogelweg 93A ergeben sich an allen berücksichtigten Immissionsorten teils deutliche Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) für die Ruhezeit am Mittag. Im Westen und Norden des Plangebiets sowie südöstlich von diesem entlang des Hornblendewegs ergeben sich Überschreitungen von mehr als 10 dB(A). Der höchste Beurteilungspegel wird dabei mit 64,8 dB(A) am Immissionsort Ankogelweg 79A westlich des Erlebnisbeckens und dem Anlieferbereich erreicht. Auch unter Berücksichtigung der historisch gewachsenen Gemengelage und des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete von 55 dB(A) bestehen die angesprochenen Überschreitungen mit Ausnahme der Immissionsorte westlich des Pkw-Parkplatzes weiterhin. Im Bereich der Anlieferung werden zudem an den Immissionsorten Ankogelweg 79A und Ankogelweg 81 die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) für Mischgebiete und somit auch jener von 80 dB(A) für allgemeine Wohngebiete überschritten.

Im Nachtzeitbereich wird der Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) durch die Geräuscheinwirkungen der Stellplatzanlage an den Immissionsorten Ankogelweg 93 und Hornblendeweg 8D um maximal 1,4 dB(A) überschritten. Zusätzlich wird an den genannten Immissionsorten sowie am Ankogelweg 91 und 93A der Richtwert für die nächtlichen kurzzeitigen Geräuschspitzen von 60 dB(A) nicht eingehalten.

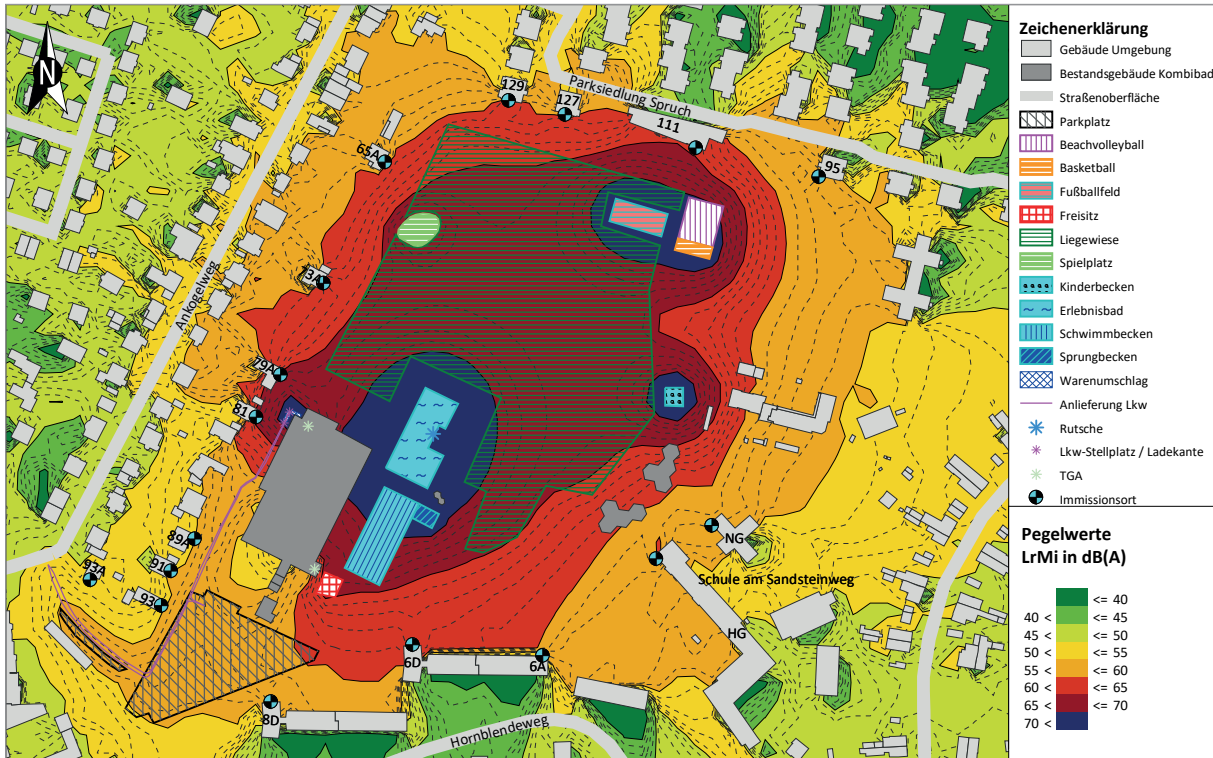


Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Bestand



Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | nachts, 22:00 - 07:00 Uhr | Bestand

5.2 Beurteilung der Plansituation

5.2.1 Planvariante 1

Für die Planvariante 1 ist die sich ergebende Schallausbreitung für die Ruhezeit am Mittag in Abbildung 5-3 dargestellt. Die berechneten Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten befinden sich als Immissionsorttabelle in Anlage 5. Da die Stellplatzanlage nachts die einzige Schallquelle darstellt, ist die Schallausbreitung im Nachtzeitbereich für die Planvarianten 1 bis 3 identisch und kann Abbildung 5-4 entnommen werden.

Durch die Verlagerung der Schwimmbecken und der veränderten Gebäudekubatur der Schwimmhalle ergeben sich westlich des Plangebiets an der Wohnbebauung entlang des Ankogelwegs Zunahmen der zugehörigen Beurteilungspegel im Vergleich zur Bestandssituation. Der höchste Beurteilungspegel wird dabei mit 65,6 dB(A) am Immissionsort Ankogelweg 79A erreicht. Nur an den Immissionsorten Ankogelweg 73A und Ankogelweg 65A werden Pegelzunahmen von 1,0 dB(A) oder mehr erreicht. Die Pegelzunahmen an den übrigen Immissionsorten entlang des Ankogelwegs betragen hingegen weniger als 1,0 dB(A) und liegen damit unterhalb der in der Lärmwirkungsforschung angewandten Wahrnehmbarkeitsschwelle. Von einer wahrnehmbaren Zunahme der Beurteilungspegel ist dementsprechend an diesen Immissionsorten nicht auszu-

gehen. Dies trifft auch auf die Schule am Sandsteinweg zu, an deren nördlichem Gebäude eine Pegelzunahme im Vergleich zum Bestand von lediglich 0,2 dB(A) zu verzeichnen ist.

Demgegenüber verringern sich die Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Süden des Plangebiets teils deutlich. Geringere Pegelabnahmen sind auch an den Immissionsorten der Parksiedlung Spruch im Norden des Plangebiets zu beobachten.

Trotz der sich mitunter ergebenden Reduzierung der Beurteilungspegel im Vergleich zur Bestandssituation wird der Richtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) für die Ruhezeit am Mittag weiterhin mit Ausnahme des Immissionsorts Ankogelweg 93A an allen Immissionsorten überschritten. Unter Berücksichtigung der historisch gewachsenen Gemengelage ergibt sich lediglich an den Immissionsorten westlich des Parkplatzes sowie am Hornblendeweg 8D eine vollständige Einhaltung des anzuwendenden Immissionsrichtwerts für Mischgebiete von 55 dB(A). Wie in der Bestandssituation wird zudem an den Immissionsorten Ankogelweg 79A und Ankogelweg 81 der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) für Mischgebiete und somit auch der Richtwert für allgemeine Wohngebiete von 80 dB(A) überschritten.

Durch die Vergrößerung der geplanten Stellplatzanlage in Richtung Norden ist auch von einer Verlagerung der zugehörigen Geräuschemissionen nach Norden auszugehen. Dadurch ergibt sich eine geringe Abnahme der berechneten Beurteilungspegel im Nachtzeitbereich am südlichen Immissionsort Hornblendeweg 8D, wodurch dort der zugrunde liegende Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nur marginal überschritten wird. Westlich des Parkplatzes ergeben sich erwartungsgemäß Pegelzunahmen, wobei der Immissionsrichtwert wie bei der Untersuchung der Bestandssituation lediglich am Ankogelweg 93 überschritten wird. Zudem werden auch Zunahmen der ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen an den berücksichtigten Immissionsorten beobachtet, wodurch Überschreitungen des Richtwerts von 60 dB(A) an den Immissionsorten Ankogelweg 89A, 91, 93 und 93A sowie Hornblendeweg 8D auftreten.

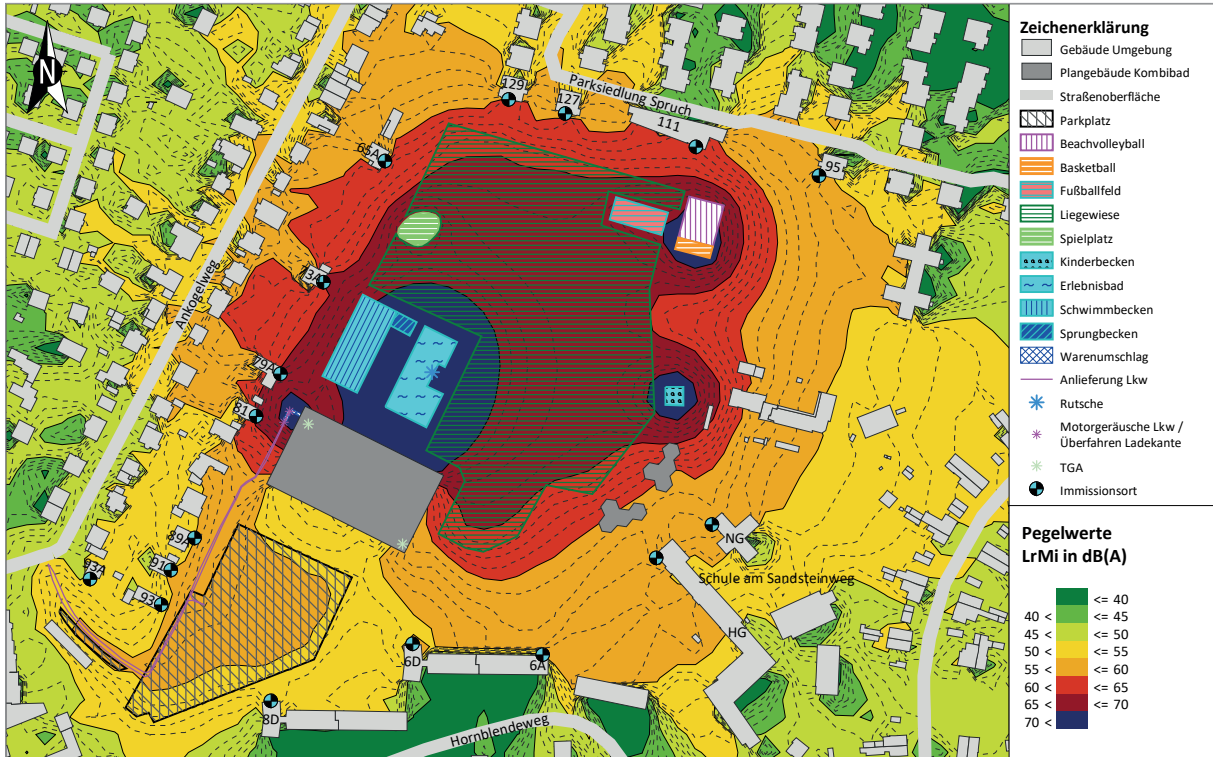


Abbildung 5-3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhald der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 1



Abbildung 5-4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | nachts, 22:00 - 07:00 Uhr | Planvarianten 1 bis 3

5.2.2 Planvariante 2

Durch die Verlagerung der Schwimmbecken in das Zentrum des Plangebiets (siehe Abbildung 5-5) ergeben sich, wie der Anlage 6 zu entnehmen ist, an der westlichen Wohnbebauung (Ankogelweg) geringere Beurteilungspegel im Vergleich zur Bestandssituation, wobei die Pegel jedoch weiterhin deutlich über dem Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) für die Ruhezeit am Mittag liegen. Maximal werden dabei 64,4 dB(A) am Immissionsort Ankogelweg 79A erreicht. Zudem verringern sich die Beurteilungspegel nördlich des Freibadgeländes an den Immissionsorten der Parksiedlung Spruch sowie südlich des Plangebiets am Hornblendeweg. Andererseits sind an der Schule am Sandsteinweg geringe Zunahmen der sich ergebenden Beurteilungspegel zu beobachten, welche sich durch die heranrückenden Emissionsquellen der Schwimmbecken bedingen. Auch westlich des Parkplatzes (Ankogelweg 89A und 91) ergeben sich geringe Zunahmen der Beurteilungspegel, welche jedoch unterhalb von 1,0 dB(A) und somit unterhalb der in der Lärmwirkungsforschung angewandten Wahrnehmbarkeitsschwelle liegen. Dementsprechend ist an diesen Immissionsorten nicht von einer wahrnehmbaren Zunahme der Beurteilungspegel auszugehen.

Mit Verweis auf eine mögliche Gemengelage ist festzustellen, dass weiterhin lediglich an den Immissionsorten westlich des Parkplatzes sowie am Hornblendeweg 8D eine vollständige Einhaltung des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete von 55 dB(A) erfolgt. Aufgrund der Nähe zur Anlieferung und den damit einhergehenden Geräuschspitzen wird zudem an den Immissionsorten Ankogelweg 79A und Ankogelweg 81 der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen für Mischgebiete von 85 dB(A) überschritten.

Da die Schallemission des Parkplatzes die einzige nachtzeitliche Schallquelle darstellt und für alle Planvarianten identisch ist, entsprechen die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Planvariante 2 jenen der Planvariante 1 und können den Ausführungen in Kapitel 5.2.1 in Verbindung mit Abbildung 5-4 entnommen werden.

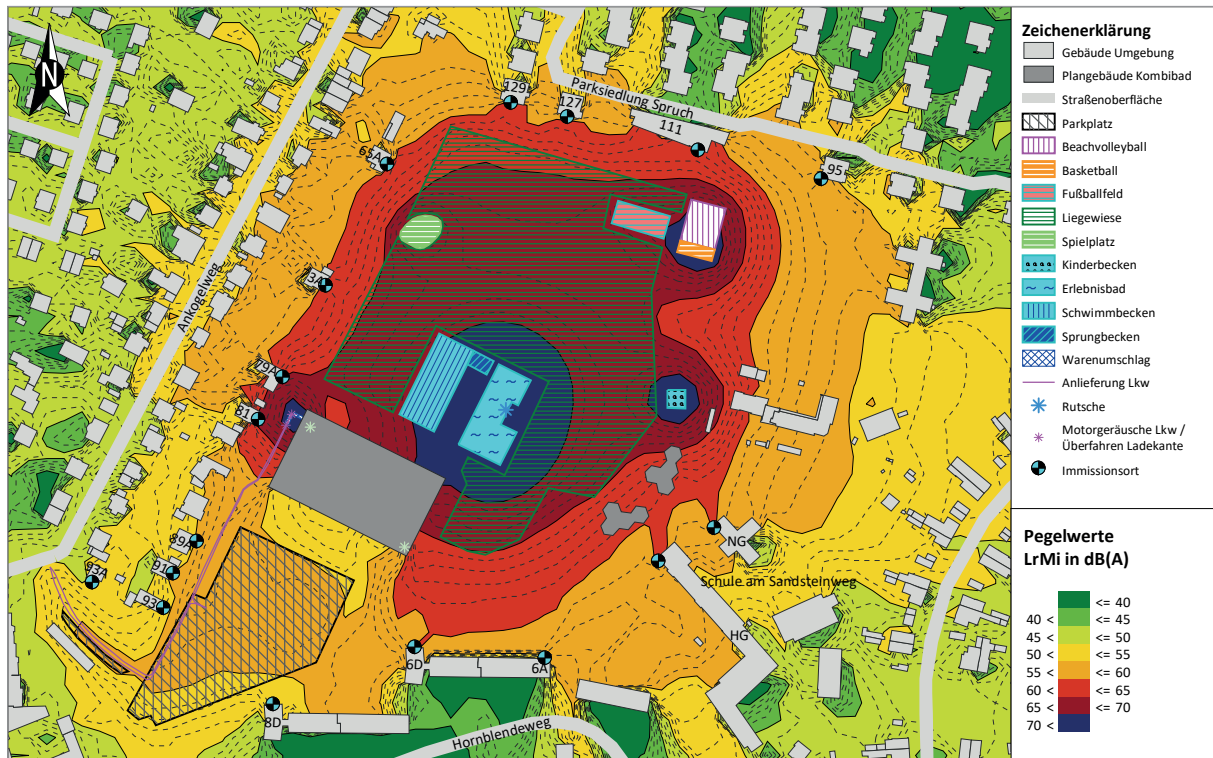


Abbildung 5-5 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhald der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 2

5.2.3 Planvariante 3

Die Schallausbreitung für die Planvariante 3 zur Ruhezeit am Mittag an Sonn- und Feiertagen ist in Abbildung 5-6 dargestellt. Die zugehörigen Beurteilungspegel an den berücksichtigten Immissionsorten können der Anlage 7 entnommen werden. Eine Einhaltung des Immissionsrichtwerts der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) für die Ruhezeit am Mittag wird nur am Immissionsort Ankogelweg 93A erreicht. Durch die Verlagerung der Schwimmbecken ins östliche Plangebiet nehmen die berechneten Beurteilungspegel im angrenzenden Gelände der Schule am Sandsteinweg im Vergleich zur Bestandssituation deutlich zu und erreichen Werte von über 60 dB(A). Geringe Zunahmen der Beurteilungspegel sind zudem für den Immissionsort Hornblendeweg 6A und für die Immissionsorte westlich des Pkw-Parkplatzes zu beobachten. An den übrigen Immissionsorten ergeben sich im Vergleich zur Bestandssituation geringere Beurteilungspegel, welche jedoch weiterhin über 50 dB(A) liegen.

Die berechneten Beurteilungspegel verbleiben dabei auf einem ähnlich hohen Niveau wie im Bestand bzw. für die Planvarianten 1 und 2, womit auch mit Verweis auf eine vorliegende Gemengelage die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für Mischgebiete nicht eingehalten werden. Maximal werden dabei jeweils 64,0 dB(A) am Ankogelweg 79A und 81 erreicht. Zudem werden die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen für Mischgebiete bzw. all-

gemeine Wohngebiete von 85 dB(A) bzw. 80 dB(A) an den Immissionsorten Ankogelweg 79A und Ankogelweg 81 überschritten.

Da die Schallemission des Parkplatzes die einzige nachzeitliche Schallquelle darstellt und für alle Planvarianten identisch ist, entsprechen die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Planvariante 3 jenen der Planvariante 1 und können den Ausführungen in Kapitel 5.2.1 in Verbindung mit Abbildung 5-4 entnommen werden.

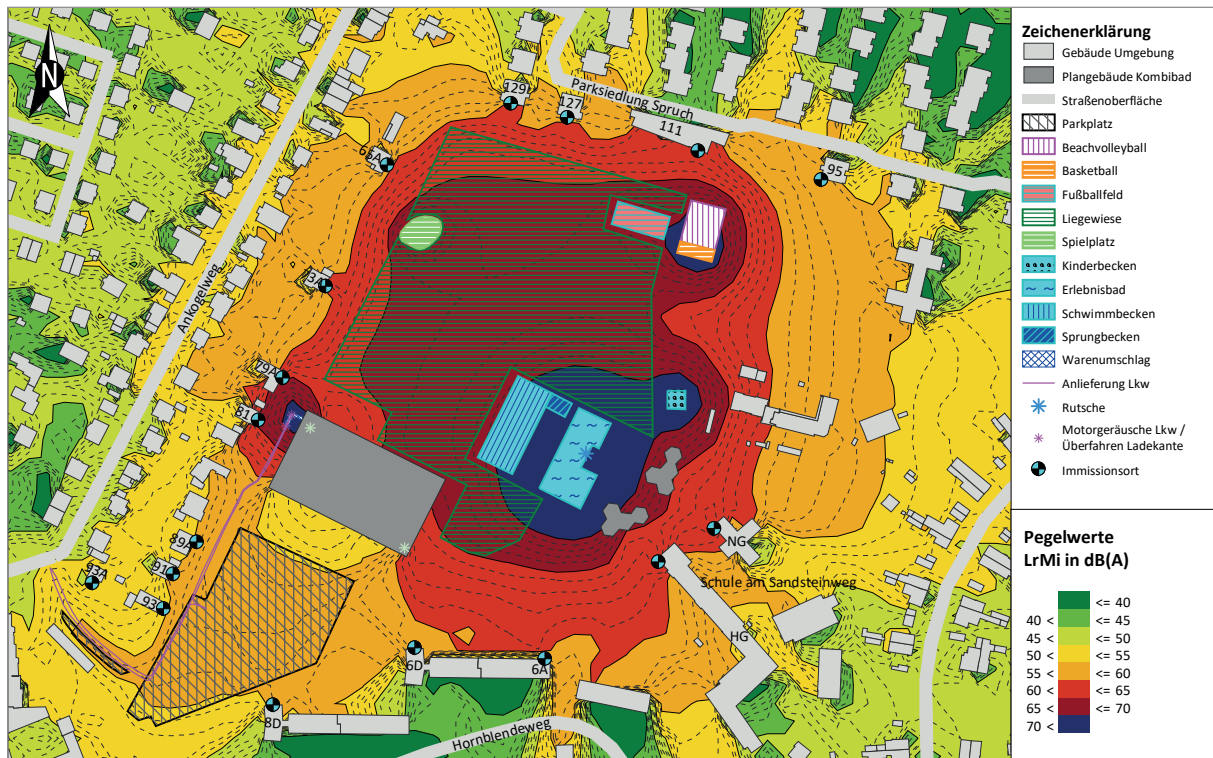


Abbildung 5-6 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 3

5.2.4 Gegenüberstellung der untersuchten Planvarianten

Zum Vergleich der schalltechnischen Auswirkungen der Planvarianten sind die Differenzen zwischen den Beurteilungspegeln der Bestandssituation und der jeweiligen Planvariante für die Ruhezeit am Mittag in Tabelle 5-1 dargestellt. Die Auflistung der Differenzen erfolgt dabei vereinfacht lediglich für das Stockwerk mit der höchsten Pegelzunahme bzw. der geringsten Pegelabnahme je Immissionsort.

Unter Berücksichtigung der in der Lärmwirkungsforschung angewandten Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1,0 dB(A) ist festzustellen, dass in Hinblick auf mögliche Schallschutzmaßnahmen die Planvarianten 1 und 2 zu empfehlen sind, da sich lediglich im Bereich des nördlichen Ankogelwegs (Ankogelweg 73A und 65A) bzw. der Schule am Sandsteinweg wahrnehmbare weiterführende Überschreitungen des Immissionsrichtwerts ergeben. Die Planvariante 3

verursacht hingegen vorrangig Pegelzunahmen von mehr als 1,0 dB(A) im Bereich der Schule am Sandsteinweg sowie des Hornblendewegs, wo aufgrund der vorliegenden Gebäudehöhen der Umfang möglicher Schallschutzmaßnahmen größer ausfallen würde. Auf eine zusammenfassende Analyse für den Nachtzeitbereich wird an dieser Stelle verzichtet, da die Geräuscheinwirkungen des Parkplatzes für alle drei Planvarianten identisch sind.

Tabelle 5-1 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | maßgebliches Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel			Differenz* Planvariante - Bestand		
	SW	HR	Bestand	Planvariante 1	Planvariante 2	Planvariante 3
			LrMi [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrMi [dB(A)]
Ankogelweg 65A	1.0G	SO	59,5	1,0	0,0	-0,8
Ankogelweg 73A	1.0G	SO	61,3	2,3	-1,1	-2,6
Ankogelweg 79A	1.0G	SO	64,8	0,8	-0,4	-0,8
Ankogelweg 81	1.0G	SO	64,4	0,4	-0,2	-0,4
Ankogelweg 89A	EG	SO	54,5	0,2	0,5	0,5
Ankogelweg 91	EG	SO	52,9	0,2	0,2	1,2
Ankogelweg 93	EG	SO	53,4	-0,2	-0,2	0,1
Ankogelweg 93A	EG	SW	49,5	-1,9	-2,2	-2,4
Hornblendeweg 6A	3.0G	N	58,8	-2,4	-0,8	1,1
Hornblendeweg 6D	3.0G	N	61,9	-5,8	-3,0	-3,6
Hornblendeweg 8D	3.0G	N	57,0	-3,9	-3,0	-2,6
Parksiedlung Spruch 95	EG	S	55,9	-0,9	-0,9	-0,6
Parksiedlung Spruch 111	EG	S	60,4	-2,0	-2,0	-2,0
Parksiedlung Spruch 127	EG	S	58,9	-0,9	-1,3	-1,6
Parksiedlung Spruch 129	EG	S	57,8	0,1	-0,5	-1,0
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	1.0G	NW	57,0	-1,2	1,1	4,6
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	1.0G	NW	57,0	0,2	2,0	5,1

*Farbgebung: rot = Pegelzunahme $\geq 1,0$ dB(A), gelb = Pegelzunahme $< 1,0$ dB(A), grün = Pegelabnahme, sonst. = keine Pegeländerung

5.3 Prüfung von Maßnahmen zum Schallschutz

Eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete zur Ruhezeit am Mittag wird weder in der Bestandssituation noch für die untersuchten Planvarianten erreicht. Im vorliegenden Fall soll demnach eine bestehende Konfliktlage überplant werden, wodurch gemäß dem Berliner Lärmleitfaden Kapitel V.3.1 [7] Maßnahmen zur Lösung oder Minimierung der Problematik zu prüfen sind. Hierzu gibt der Lärmleitfaden eine Prüfkaskade vor, in welcher die Abfolge der grundsätzlich einzubeziehenden Maßnahmen festgelegt ist.

5.3.1 Trennungsgrundsatz

Aufgrund des bereits bestehenden Freibadbetriebs und der sich daraus ergebenden Gemengelage ist eine Anwendung des im ersten Schritts der Prüfkaskade angegebenen Trennungsgrundsatzes nach § 50 BImSchG [8] nicht möglich. Eine Anordnung von Mischgebietsnutzungen oder der Festsetzung von Flächen zwischen dem Multifunktionsbad und der umliegenden Wohnbebauung, die von einer Bebauung freizuhalten sind, ist aufgrund der Grundstücksverhältnisse nicht möglich. Alternativ können Baugrenzen oder Baulinien derart angeordnet werden, dass ein ausreichender Abstand zwischen Lärmquelle und Immissionsort entsteht. Die durchgeführte Variantenuntersuchung zielt auf eine lärmoptimierte Ausrichtung der maßgeblichen Lärmquellen ab, kann jedoch aufgrund der sich ergebenden Beurteilungspegel lediglich in Verbindung mit weiteren Maßnahmen zu einer schalltechnischen Verträglichkeit des Vorhabens führen.

5.3.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Zum Erreichen einer schalltechnischen Verträglichkeit bieten sich die im zweiten Schritt der Prüfkaskade angegebenen aktiven Schallschutzmaßnahmen wie betriebliche Einschränkungen des Freibads sowie Lärmschutzwände oder -wälle an. Eine Reduzierung der Beurteilungspegel durch Betriebseinschränkungen wäre jedoch nur schwer umsetzbar. Die maßgebliche Schallquelle für einen Großteil der Immissionsorte stellt das Erlebnisbecken dar. Da der gewählte Untersuchungszeitraum (sonn- und feiertags, 13:00 - 15:00 Uhr) stellvertretend auch für alle weiteren Ruhezeiten steht, müssten Betriebseinschränkungen, wie beispielsweise eine Schließung des Erlebnisbeckens oder der Rutsche, auch während der übrigen Ruhezeiten werktags sowie sonn- und feiertags angewandt werden. Zudem treten aufgrund des kontinuierlichen Betriebs auch außerhalb der Ruhezeiten Richtwertüberschreitungen auf, sodass die Betriebseinschränkungen während der gesamten Öffnungszeit erforderlich werden würden.

Lärmschutzwände können ebenfalls für eine Lärminderung an der umliegenden Bebauung sorgen. Dabei spielen jedoch neben den schalltechnischen Auswirkungen der Maßnahme auch weitere Aspekte wie der hierfür notwendige Flächenanspruch sowie deren Kosten eine Rolle, wel-

che je nach erforderlicher Höhe der Schallschutzbauwerke auch ein unverhältnismäßiges Niveau aufweisen können. Aufgrund der sich ergebenden Beurteilungspegel von mitunter über 60 dB(A) sowie der Entfernung und Höhe der umgebenden Gebäude (vor allem der Parksiedlung Spruch und am Hornblendeweg), müssten die Lärmschutzwände einerseits fast das komplette Grundstück des geplanten Multifunktionsbads umfassen und andererseits eine enorme Höhe aufweisen, um auch die oberen Stockwerke der Gebäude zu schützen. Auch mit Verweis auf die historisch gewachsene Gemengelage und einer Anhebung des einzuhaltenden Richtwerts an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeit am Mittag auf maximal 55 dB(A) ergibt sich eine ähnliche Dimensionierung der Lärmschutzwände. Je nach betrachteter Situation schwanken die Wandhöhen dabei zwischen 12,5 m und 13,5 m im Süden (Hornblendeweg), zwischen 10,5 m und 11,0 m im Norden (Parksiedlung Spruch) und zwischen 7,5 m und 8,5 m im Westen des Plangebiets (Ankogelweg). Diese Maßnahmen stellen sich demnach unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und städtebaulicher Aspekte als unverhältnismäßig bzw. nur schwer durchführbar dar.

Aufgrund der Unverhältnismäßigkeit der zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie zu ergreifenden Maßnahmen sollte dafür gesorgt werden, dass durch das Vorhaben zumindest keine höhere Lärmbeeinträchtigung an den umliegenden schützenswerten Nutzungen im Vergleich zur Bestandssituation vorliegt. Hierfür ist zu beachten, dass in der Lärmwirkungsforschung von einer Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1,0 dB(A) ausgegangen wird. Differenzen der Beurteilungspegel von unter 1,0 dB(A) werden dementsprechend nicht wahrgenommen. Aus diesem Grund werden die Lärmschutzwände derart dimensioniert, dass sich die Beurteilungspegel bei vorliegender Richtwertüberschreitung im Vergleich zur Bestandssituation um nicht mehr als 0,9 dB(A) erhöhen. Eine wahrnehmbare weiterführende Überschreitung der zugrunde liegenden Immissionsrichtwerte wird somit verhindert.

Die sich ergebende Schallausbreitung unter Berücksichtigung der angesetzten Schallschutzmaßnahmen ist jeweils für die Ruhezeit am Mittag bzw. für den Nachtzeitbereich für die Planvariante 1 in Abbildung 5-7 und Abbildung 5-8, für die Planvariante 2 in Abbildung 5-9 und Abbildung 5-10 sowie für die Planvariante 3 in Abbildung 5-11 und Abbildung 5-12 dargestellt. Die zugehörigen Beurteilungspegel sowie deren Differenzen zu den Pegeln der Bestandssituation befinden sich in Anlage 8 bis Anlage 10. Die Höhen der verwendeten Lärmschutzwände (1,7 m – 7,5 m) für die einzelnen Planvarianten können zudem den Darstellungen in Anlage 11 bis Anlage 13 entnommen werden.

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, ergeben sich an den gewählten Immissionsorten unter Berücksichtigung der angesetzten Schallschutzmaßnahmen lediglich geringe Pegelzunahmen im Vergleich zur Bestandssituation von unter 1,0 dB(A). Je nach untersuchter Planvariante ergeben sich zudem an einigen Immissionsorten deutlich geringere Beurteilungspegel. Die im Tageszeitraum vor allem am Hornblendeweg bzw. am Immissionsort Ankogelweg 79A auftretenden Zunahmen

der berechneten kurzzeitigen Geräuschspitzen weisen ein geringes Niveau von unter 1,0 dB(A) auf und sorgen am Hornblendeweg an keinem Immissionsort für eine Überschreitung des zugrunde liegenden Richtwerts.

Im Nachtzeitbereich sind vor allem aufgrund der sich nach Norden vergrößernden Stellplatzanlage Schallschutzmaßnahmen bzw. -wände am Immissionsort Ankogelweg 89A notwendig, um einerseits eine wahrnehmbare Lärmzunahme sowie andererseits eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts für die kurzzeitigen Geräuschspitzen zu verhindern. Für die Planvariante 3 ergibt sich aus der tageszeitlichen Betrachtung zudem die Notwendigkeit, die entlang des Ankogelwegs 89A angesetzte Lärmschutzwand bis zum Immissionsort Ankogelweg 91 zu verlängern. Mit den dargelegten Schallschutzmaßnahmen wird somit erreicht, dass im Umfeld des Parkplatzes keine weiterführenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie auftreten.

Eine entsprechende textliche Festsetzung für die Errichtung einer Schall- bzw. Lärmschutzwand könnte lauten:

»Auf der Fläche (z. B. ABCD...A) ist eine durchgehende Lärmschutzwand mit einer Höhe der Oberkante von mindestens ... m über NHN zu errichten. Die Lärmschutzwand muss eine Schalldämmung D_{LR} von mindestens 25 dB aufweisen. Es können hinsichtlich der Schallabschirmung auch bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.«

Die Lage und die Höhen der vorgeschlagenen Schallschutzwände können der Tabelle 5-2 entnommen und zur Vervollständigung der jeweiligen textlichen Festsetzung genutzt werden.

Tabelle 5-2 Lage und Höhe der vorgeschlagenen Schallschutzwände

Planvariante	Abschnitt Lärmschutzwand	Wand- höhe [m]	UTM-Koordinaten (ETRS89) Streifen/Zone 33				Höhe über NHN [m]
			von		bis		
			Ostwert	Nordwert	Ostwert	Nordwert	
Planvariante 1	Ankogelweg 65A bis ca. 73A	1,0	391350,54	5809102,80	391388,61	5809180,14	49,3
	Ankogelweg ca. 73A bis 79A	3,5	391312,36	5809026,13	391350,54	5809102,80	51,4
	Parkplatz	1,7	391245,21	5808929,09	391253,80	5808945,63	49,0
Planvariante 2	Schule am Sandsteinweg HG	5,0	391468,80	5808938,28	391514,20	5808954,48	53,4
	Schule am Sandsteinweg NG	6,2	391514,20	5808954,48	391530,01	5809009,21	54,3
	Parkplatz	1,7	391245,21	5808929,09	391253,80	5808945,63	49,0
Planvariante 3	Hornblendeweg 6A	3,5	391421,63	5808921,90	391467,92	5808938,19	52,3
	Schule am Sandsteinweg HG	7,5	391467,92	5808938,19	391514,20	5808954,48	56,0
	Schule am Sandsteinweg NG	7,5	391514,20	5808954,48	391530,01	5809009,21	55,6
	Parkplatz	1,7	391237,13	5808913,40	391253,80	5808945,63	49,0

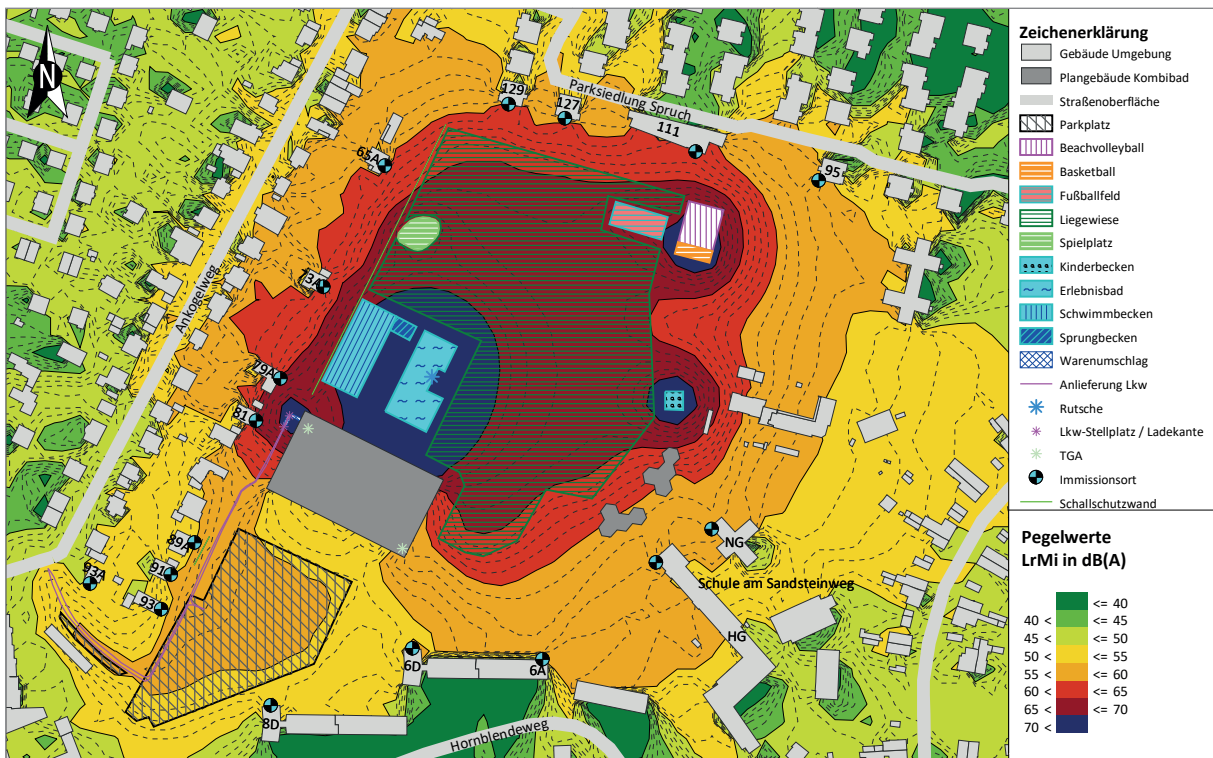


Abbildung 5-7 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 1 | mit Schallschutzmaßnahmen



Abbildung 5-8 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | nachts, 22:00 - 07:00 Uhr | Planvariante 1 | mit Schallschutzmaßnahmen

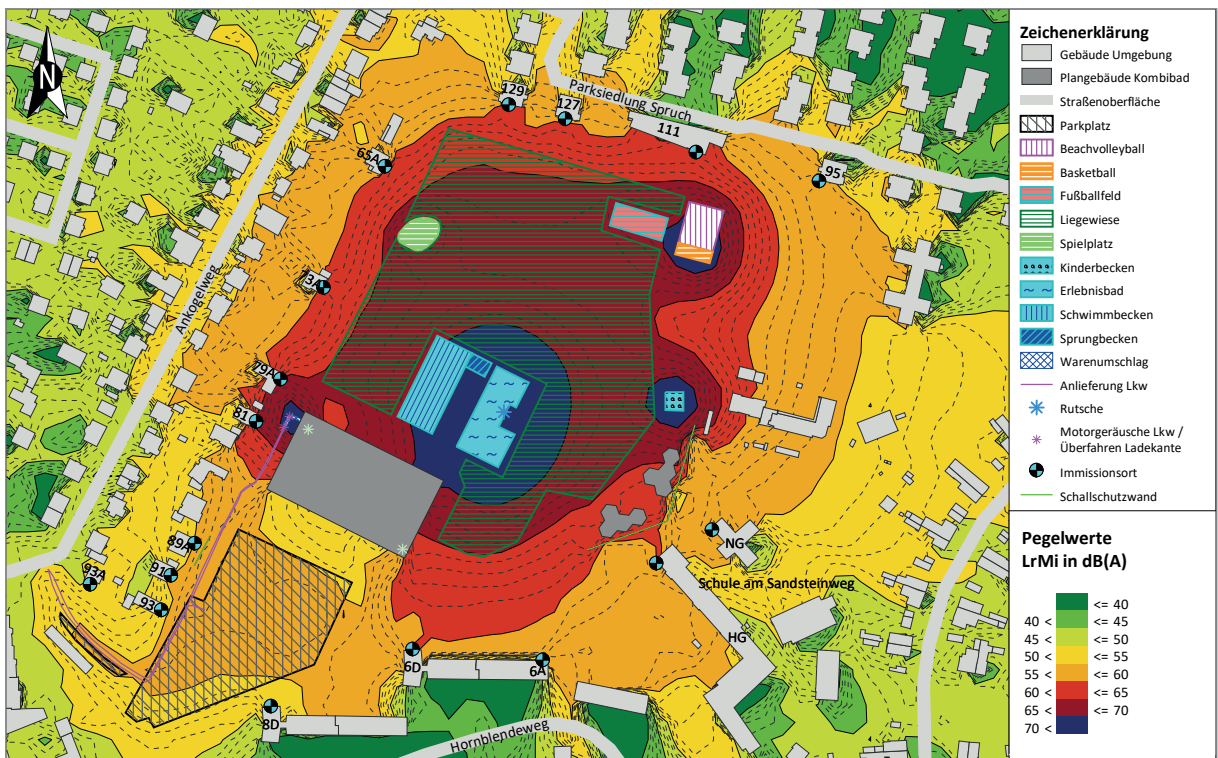


Abbildung 5-9 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 2 | mit Schallschutzmaßnahmen



Abbildung 5-10 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | nachts, 22:00 - 07:00 Uhr | Planvariante 2 | mit Schallschutzmaßnahmen

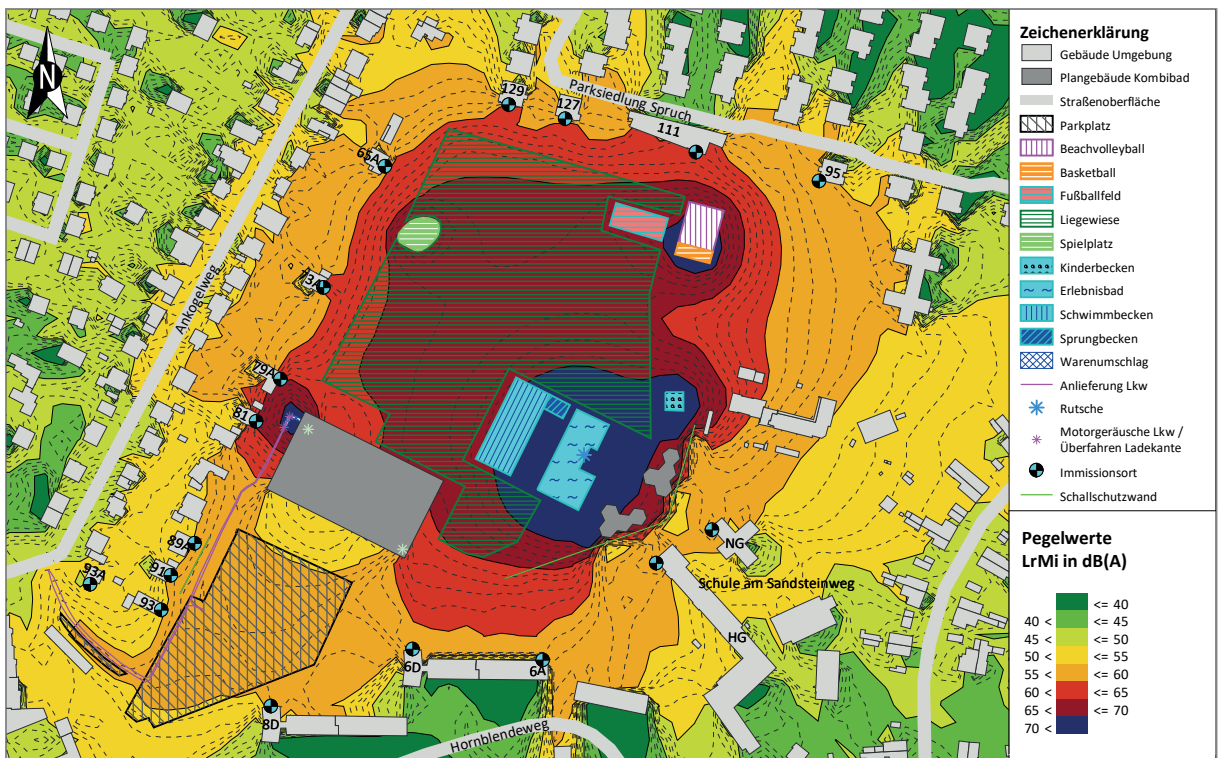


Abbildung 5-11 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 3 | mit Schallschutzmaßnahmen



Abbildung 5-12 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | nachts, 22:00 - 07:00 Uhr | Planvariante 3 | mit Schallschutzmaßnahmen

Als möglicherweise landschaftlich attraktivere Alternative zu den angesetzten Schallschutzwänden bietet sich bei ausreichend vorliegenden Flächen zudem die Errichtung von Schallschutzwällen an. Im Planungsverlauf hat sich ergeben, dass vor allem für die Planvariante 1 diese Möglichkeit geprüft werden sollte, da im westlichen Bereich der Freibads ausreichend freie Flächen für einen solchen Wall zur Verfügung stehen würden. Bei der Dimensionierung der Schallschutzwälle wird erneut darauf abgezielt, eine wahrnehmbare weiterführende Überschreitung der zugrunde liegenden Immissionsrichtwerte zu verhindern.

Die sich ergebende Schallausbreitung unter Berücksichtigung des angesetzten Lärmschutzwalls im Westen des Plangebiets (Ankogelweg) ist für die Ruhezeit am Mittag für die Planvariante 1 in Abbildung 5-13 dargestellt. Die zugehörigen Beurteilungspegel sowie deren Differenzen zu den Pegeln der Bestandsituation befinden sich in Anlage 14. Die Höhen der verwendeten Lärmschutzwände bzw. -wälle (1,5 m - 3,5 m) können zudem der Darstellung in Anlage 15 entnommen werden. Bei einer Höhe von 3,5 m beträgt die Breite der Grundfläche des Walls ca. 7,0 m.

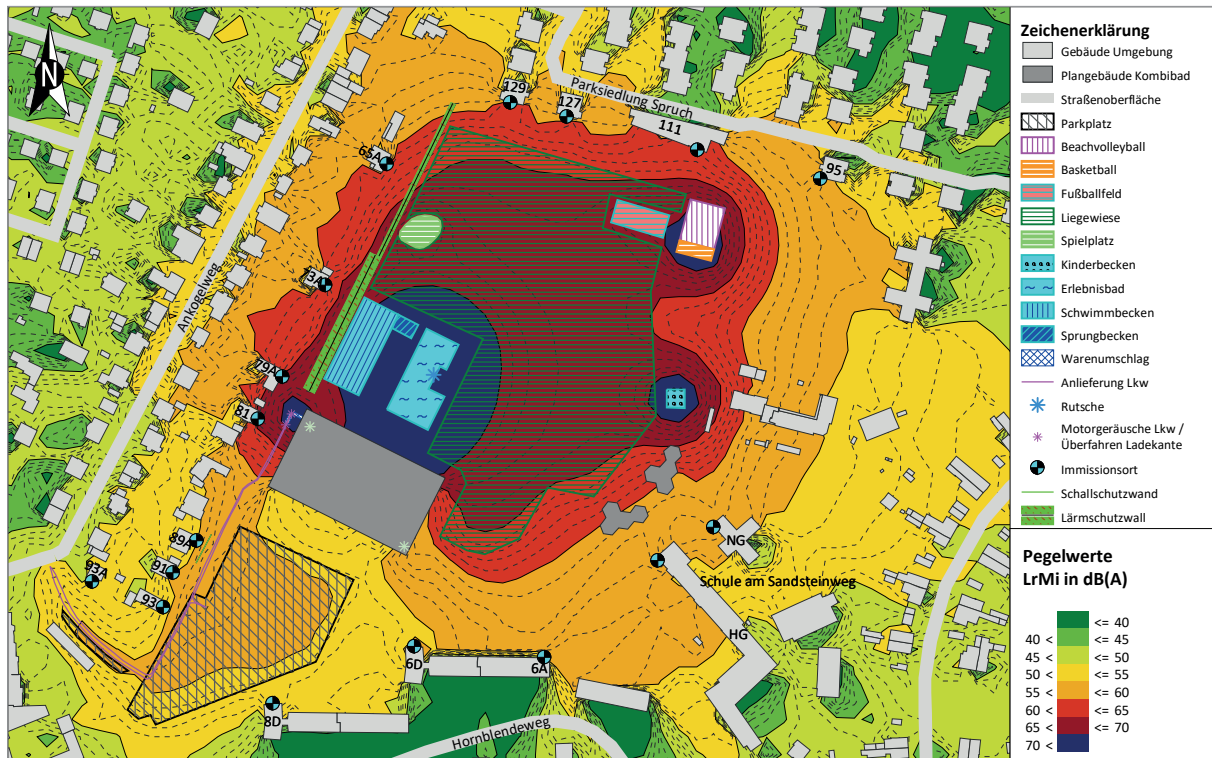


Abbildung 5-13 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Planvariante 1 | mit Schallschutzmaßnahmen und Lärmschutzwall

Hinweis

Die angenommene Gebäudekubatur des geplanten Multifunktionsbads Mariendorf beruht auf der Größe und den Maßen des bestehenden Gebäudekörpers. Im Planfall ist jedoch ein größeres Gebäude geplant, welches vor allem nach Südosten eine größere Fläche einnehmen wird. Durch die hiermit entstehende Abschirmung ist von einer Reduzierung der Geräuscheinwirkung sowie geringeren Beurteilungspegeln an der südlich des Plangebiets angrenzenden Wohnbebauung (Hornblendeweg) auszugehen. Die angesetzte Gebäudekubatur stellt somit einen Ansatz zur sicheren Seite dar, welcher laut der aktuellen Planung nicht eintreten wird.

Eine Anordnung von weiteren Einrichtungen im Bereich des Freibads, von welchen geringere Geräuschemissionen als von der Liegewiese zu erwarten sind (z. B. Saunagarten), würde ebenfalls zu einer Reduzierung der Geräuscheinwirkungen an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen beitragen.

5.3.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die Prüfkaskade des Berliner Lärmleitfadens [7] sieht im dritten Schritt die Prüfung von passiven Maßnahmen vor. Passive Schallschutzmaßnahmen haben das Ziel die Geräuscheinwirkungen am Immissionsort zu verringern und sind erst anzuwenden, wenn aktive oder städtebauliche

Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich sind oder diese eine Überschreitung der zugrunde liegenden Immissionsrichtwerte nicht verhindern können.

Passiver Schallschutz gegenüber Freizeitlärm bedingt Maßnahmen, welche dazu führen, dass maßgebliche Immissionsorte ausgeschlossen werden. Dies kann durch Festverglasung, geschlossene Laubengänge oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung geschehen. Derartige Maßnahmen für die bereits bestehende Wohnnutzung im Umfeld des Geltungsbereichs des B-Plans 7-88 anzuordnen, ist nicht nur schwer oder gar nicht umsetzbar, sondern auch als unverhältnismäßig anzusehen.

5.3.4 Sonderfallprüfung für die Planvariante 1

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden drei verschiedene Planvarianten untersucht, welche sich hauptsächlich in der Lage der geplanten Außenschwimmbecken unterscheiden. Die Lage und Dimensionierung des Gebäudekörpers des geplanten Multifunktionsbads blieb dabei jeweils identisch. Das vorgesehene Baufeld für das Multifunktionsbad erlaubt jedoch aufgrund seiner Größe auch eine alternative Platzierung des Gebäudekörpers östlich des bisher angenommenen Standorts. Da der Gebäudekörper relevante Abschirmwirkungen gegenüber dem Lärm der Außenschwimmbecken für die dahinter liegenden Immissionsorte hervorruft, soll nachfolgend geprüft werden, inwiefern eine Ausweisung des Multifunktionsbads im Osten des Baufelds Auswirkungen auf die durch Schallschutzbauwerke hergestellte schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens hat. Hierfür wurden die Planvariante 1 sowie die hierzu erarbeiteten Schallschutzmaßnahmen westlich der Liegewiese zugrunde gelegt und das Schallausbreitungsmodell gemäß der Fragestellung angepasst. Durch die Verlagerung des Gebäudekörpers des Multifunktionsbads in den Osten des Baufelds ergibt sich auch eine geänderte Lage der Anlieferung sowie der zugehörigen Fahrwege. Zudem wird als Annahme zur sicheren Seite auch eine Erweiterung der Liegewiese (bei gleichbleibender Zahl der Gäste) südlich der Außenschwimmbecken berücksichtigt. Die Lage der Schallquellen kann Abbildung 5-14 entnommen werden. Die sich durch die geänderte Ausbreitungssituation des Schalls ergebenden Beurteilungspegel an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten sowie die Differenzwerte zur Bestandssituation sind in Anlage 16 zusammengefasst. Für die maßgeblichen Stockwerke der Immissionsorte befinden sich die Pegeldifferenzen zudem in Tabelle 5-3. Die zugehörige Situation der Schallausbreitung ist in Abbildung 5-15 dargestellt.

Aufgrund der fehlenden Abschirmung des Plangebäudes sind vor allem an den Immissionsorten westlich des Parkplatzes (Ankogelweg 89A, 91, 93) wahrnehmbare Lärmzunahmen von 1,6 bis 2,7 dB(A) zu erwarten. An den südlich des Parkplatzes gelegenen Immissionsorten am Hornblendeweg ist zwar ebenfalls von einem Wegfall der Abschirmwirkung des Gebäudekörpers auszugehen. Jedoch ergibt sich in diesem Bereich bereits durch das Abrücken der Außenschwimmbecken eine deut-

liche Lärmreduzierung, welche durch die Lage des Multifunktionsbads nicht relevant beeinflusst wird. Die geplante Lage der Außenschwimmbaden ist demnach bereits ausreichend, um an den Immissionsorten des Hornblendewegs im Vergleich zum Bestand eine signifikante Verbesserung der Lärmsituation herzustellen.

Tabelle 5-3 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | maßgebliches Stockwerk | Sonderfallprüfung Planvariante 1 | ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	Beurteilungspegel			Differenz* Planvariante - Bestand
	SW	HR	Bestand LrMi [dB(A)]	Sonderfall Planvariante 1 LrMi [dB(A)]
Ankogelweg 65A	1.0G	SO	59,5	0,6
Ankogelweg 73A	1.0G	SO	61,3	0,4
Ankogelweg 79A	1.0G	SO	64,8	-2,7
Ankogelweg 81	1.0G	SO	64,4	-2,3
Ankogelweg 89A	EG	SO	54,5	2,5
Ankogelweg 91	EG	SO	52,9	2,7
Ankogelweg 93	EG	SO	53,4	1,6
Ankogelweg 93A	EG	SW	49,5	-0,3
Hornblendeweg 6A	3.0G	N	58,8	-3,7
Hornblendeweg 6D	3.0G	N	61,9	-3,2
Hornblendeweg 8D	EG	N	56,0	-1,0
Parksiedlung Spruch 95	EG	S	55,9	-1,2
Parksiedlung Spruch 111	EG	S	60,4	-2,2
Parksiedlung Spruch 127	EG	S	58,9	-1,2
Parksiedlung Spruch 129	EG	S	57,8	-0,2
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	1.0G	NW	57,0	-4,1
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	1.0G	NW	57,0	-1,4

*Farbgebung: rot = Pegelzunahme $\geq 1,0$ dB(A), gelb = Pegelzunahme $< 1,0$ dB(A), grün = Pegelabnahme, sonst. = keine Pegeländerung

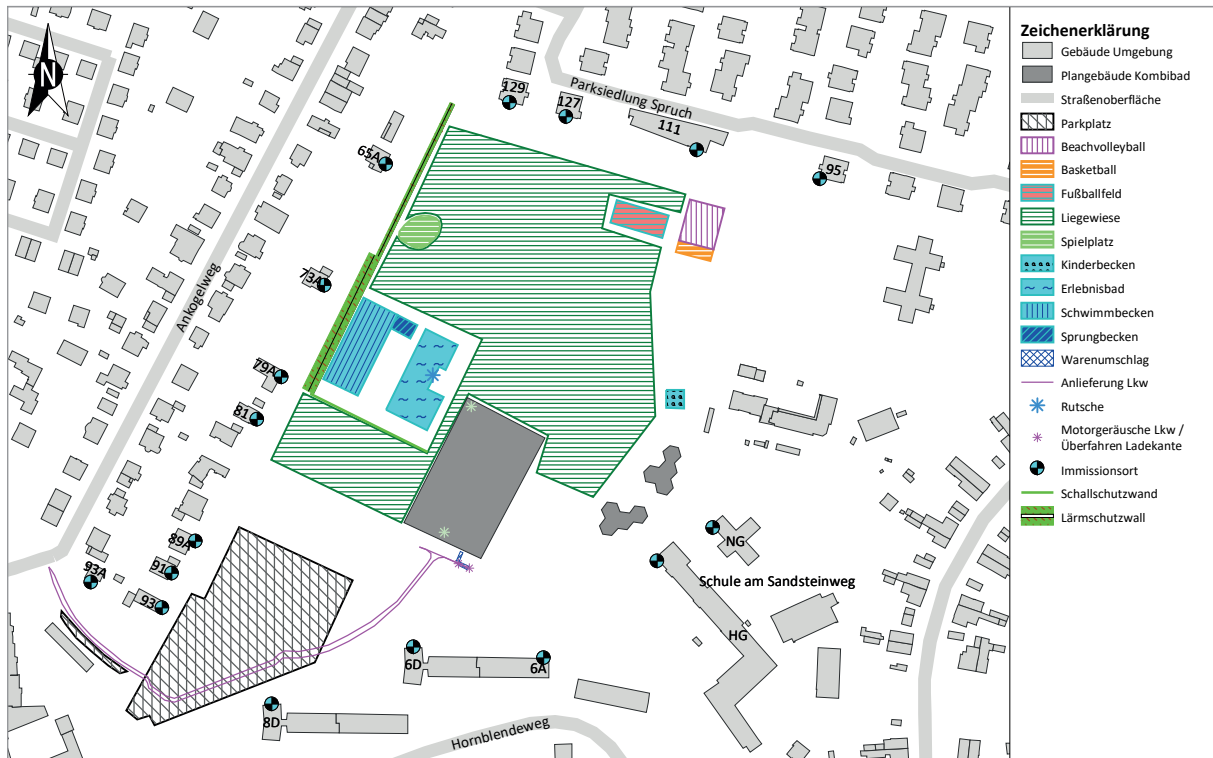


Abbildung 5-14 Übersicht der Freizeitlärmquellen für die Sonderfallprüfung der Planvariante 1

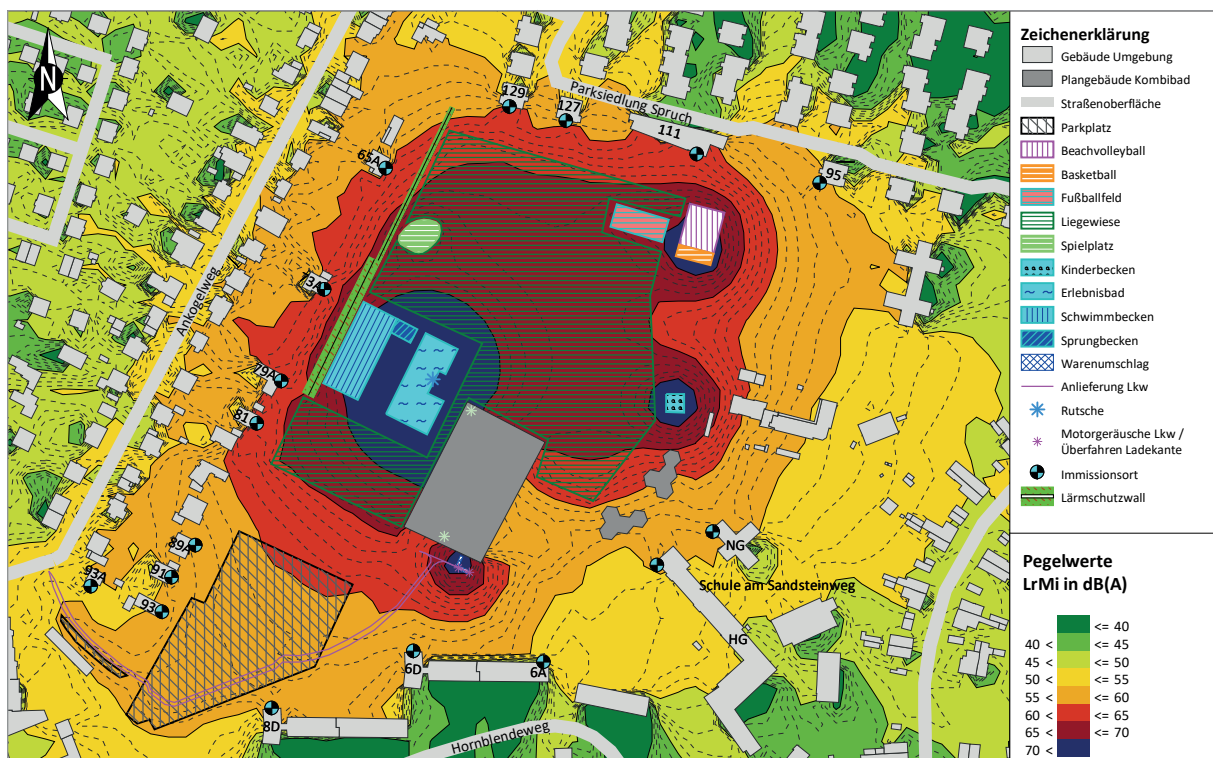


Abbildung 5-15 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhalb der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Sonderfallprüfung Planvariante 1 | ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Lärmzunahmen westlich des Parkplatzes oberhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle sind im Falle einer Platzierung des Gebäudekörpers im Osten des Baufelds zusätzliche Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Zum Umfang der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zunächst geprüft, inwiefern eine Lärmschutzwand an der westlichen Baugrenze des Baufelds eine schalltechnische Verträglichkeit herstellen kann. Dabei stellte sich heraus, dass selbst bei enormen Wandhöhen von über 8 m die Wahrnehmbarkeitsschwelle durch den abweichenden Standort des Multifunktionsbads weiterhin an den Immissionsorten Ankogelweg 89A, 91 und 93 überschritten wird. Bei einer alternativen Ausführung des Schallschutzbauwerks als Lärmschutzwand sind vergleichbare Ergebnisse zu erwarten. Ein Schallschutzbauwerk entlang der westlichen Baugrenze stellt demnach keine sinnvolle Maßnahme zur Lärmreduzierung im Untersuchungsgebiet dar.

Eine effektivere Möglichkeit zur Herstellung eines ausreichenden Schallschutzes ergibt sich durch ein Schallschutzbauwerk entlang der nördlichen Baugrenze des Baufelds. Durch dessen Lage direkt südlich der Außenschwimmbekken können die davon ausgehenden Schallemissionen wirksam abgeschirmt werden, wodurch die Geräuscheinwirkungen an den Nutzungen entlang des Ankogelwegs sinken. Zur Begrenzung einer möglichen Lärmzunahme unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle ist dabei eine Lärmschutzwand in den in Tabelle 5-4 dargestellten Dimensionen erforderlich. Die sich unter Berücksichtigung der zusätzlichen Schallschutzmaßnahme ergebenden Beurteilungspegel befinden sich in Anlage 17. Die zugehörige Situation der Schallausbreitung kann in Abbildung 5-16 nachvollzogen werden.

Tabelle 5-4 Lage und Höhe der zusätzlichen Schallschutzwand | Sonderfallprüfung Planvariante 1

Planvariante	Abschnitt Lärmschutzwand	Wand- höhe [m]	UTM-Koordinaten (ETRS89) Streifen/Zone 33				Höhe ü. NHN [m]
			von		bis		
			Ostwert	Nordwert	Ostwert	Nordwert	
Sonderfallprüfung Planvariante 1	nördliche Grenze des Baufelds	4,8	391310,90	5809025,70	391377,35	5808992,49	51,6

Zur vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahme ist anzumerken, dass im Rahmen dieser Untersuchung lediglich eine Lärmschutzwand geprüft wurde. Selbstverständlich können zur Herstellung der angestrebten schalltechnischen Verträglichkeit auch andere Maßnahmen gleicher Wirkung umgesetzt werden. Hierzu zählen z. B. Lärmschutzwälle oder Außenwände von Gebäuden, soweit diese durchgängig sind und keine relevanten Lücken aufweisen. Auch bauliche Maßnahmen, welche von der Lage der geprüften Lärmschutzwand abweichen, können die Geräuscheinwirkungen ausreichend reduzieren. Da hierzu eine Vielzahl an Möglichkeiten der Anordnung von Schallschutzbauwerken oder Ähnliches besteht, können diese nicht im Rahmen dieser Untersuchung vollständig beurteilt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass bei Umsetzung von Maßnahmen an einem alternativen Standort abweichende Dimensionen (Länge und Höhe der Bauwerke) erforderlich sind, deren Umfang bei Bedarf in den nachgelagerten Planungsphasen ermittelt werden kann.

Aufgrund des größeren Flächenverbrauchs sowie einer zu vermeidenden Einschränkung der zukünftigen Bebauung im Baufeld wurde eine Lärmschutzwand als Berechnungsgrundlage verwendet, um die Dimensionierung der zugehörigen textlichen Festsetzung so gering wie möglich zu halten. Im Rahmen des nachgelagerten Baugenehmigungsverfahrens kann jedoch geprüft werden, ob die schalltechnische Verträglichkeit auch durch andere Maßnahmen hergestellt werden kann bzw. diese bereits durch die Lage des geplanten Multifunktionsbad sowie die Umsetzung der übrigen Schallschutzmaßnahmen erreicht wird. Die textliche Festsetzung soll hierbei die Möglichkeit einer alternativen Lage, Dimension und Umsetzung der Schallschutzmaßnahme ermöglichen. Folgende textliche Festsetzung wird vorgeschlagen:

»Auf der Fläche (z. B. ABCD...A) ist eine durchgehende Lärmschutzwand mit einer Höhe der Oberkante von mindestens 51,6 m über NHN zu errichten. Die Lärmschutzwand muss eine Schalldämmung D_{LR} von mindestens 25 dB aufweisen. Es können hinsichtlich der Lage, des Umfangs sowie der Art der Schallschutzmaßnahme auch andere bauliche Maßnahmen getroffen werden, insofern diese eine ausreichende Schallabschirmung gewährleisten.«

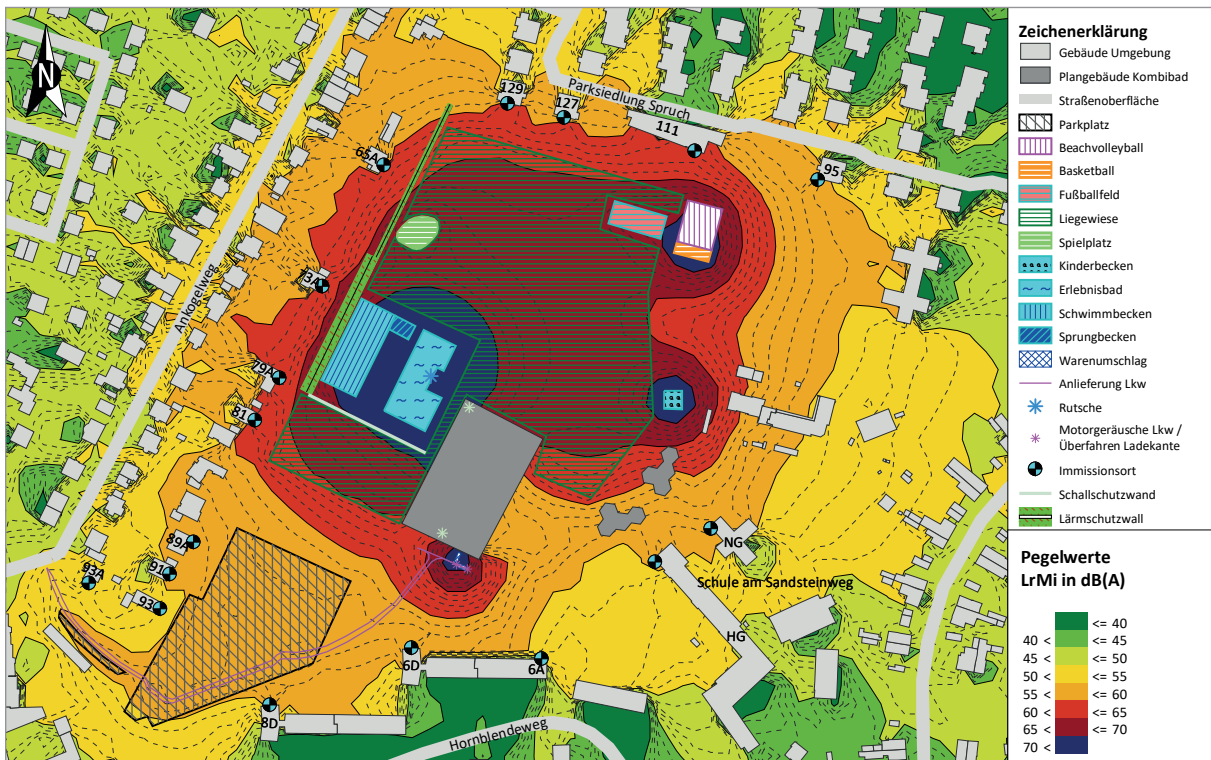


Abbildung 5-16 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | innerhald der Ruhezeiten, 13:00 - 15:00 Uhr | Sonderfallprüfung Planvariante 1 | mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen

5.3.5 Hinweise zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen

Seit Erstellung der 2. Fassung der vorliegenden Untersuchung ergaben sich neue Erkenntnisse zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen von Pkw-Parkplätzen, welche in der einschlägigen Fachliteratur veröffentlicht und mittlerweile von den zuständigen Behörden anerkannt werden. Hierzu zählt die Studie von Schlag (2022) [9], welche für das Zuschlagen der Kofferraumtür als maßgebliche Schallquelle bei den Geräuschspitzen einen aktualisierten Maximalpegel von 95,5 dB(A) ermittelte. Dies stellt eine um 4 dB(A) geringere Geräuschspitze als jene der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [4] dar, welche im Rahmen dieser Untersuchung angewendet wurde. Des Weiteren ist gemäß der Stellungnahme von SenSBW bzw. SenMVKU für den Parkplatz der Motorräder auch eine kurzzeitige Geräuschspitze von 98,5 dB(A) vertretbar, welche sich aus Tabelle 35 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ableitet.

Eine Anwendung des aktualisierten Emissionsansatzes für das Zuschlagen des Kofferraums würde an den Immissionsorten Ankogelweg 89A und 91 für eine Einhaltung des zugehörigen Richtwerts im Nachtzeitbereich sorgen (siehe Anlage 5 bis Anlage 7). Durch den verringerten Emissionsansatz für den Motorradstellplatz würde der Beurteilungspegel für die kurzzeitigen Geräuschspitzen zudem am Immissionsort Ankogelweg 93A unterhalb des zugehörigen Richtwerts fallen. Die neuen Erkenntnisse zu diesen Geräuschcharakteristika würden jedoch die vorliegenden Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen an den Immissionsorten Ankogelweg 93 und Honblendeweg 8D nicht vollständig kompensieren. Hier würden demnach weiterhin Überschreitungen im Nachtzeitbereich bestehen bleiben. Dennoch stellen sich die aktualisierten Emissionsansätze als relevant für die Untersuchungsergebnisse dar, da unter deren Berücksichtigung die bislang ermittelte wahrnehmbare Zunahme der kurzzeitigen Geräuschspitzen am Ankogelweg 89A verhindert wird. Dadurch kann die westlich des Pkw-Parkplatzes empfohlene Lärmschutzwand im Bereich des Wohnhauses Ankogelweg 89A entfallen. Dies gilt aufgrund der identischen schalltechnischen Situation im Nachtzeitbereich für alle untersuchten Planvarianten. Für die anderen genannten Immissionsorte ergeben sich ebenfalls Verbesserungen hinsichtlich der Maximalpegel, wodurch auch in diesen Bereichen keine wahrnehmbare Lärmzunahme zu erwarten ist.

Für die Immissionsorte Ankogelweg 79A und 81 würden sich durch die aktualisierten Emissionsansätze zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen der Stellplätze keine Änderungen bei den Berechnungsergebnissen ergeben. Die an diesen Immissionsorten bereits im Bestand sowie in allen Planvarianten vorliegenden Richtwertüberschreitungen resultieren aus den kurzzeitigen Geräuschspitzen der Verladevorgänge bei der Anlieferung. Zwar wurde die hierfür zugrunde liegende Lkw-Geräuschstudie im Jahr 2024 durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie aktualisiert [10]. Eine Änderung der angewendeten kurzzeitigen Geräuschspitze erfolgte hierbei jedoch nicht, wodurch diese weiterhin Bestand hat.

5.4 Verkehrslärmzunahme im Umfeld

Mit der Umsetzung des Vorhabens ist keine relevante Zunahme des Besuchendenaufkommens zu erwarten. Das planinduzierte zusätzliche Verkehrsaufkommen ist dementsprechend als geringfügig einzuschätzen. Zudem ist davon auszugehen, dass durch die Erhöhung der Stellplatzmöglichkeiten auch der Parksuchverkehr in den umliegenden Straßen reduziert wird. Auch die geplante Zunahme von Fahrradstellplätzen erhöht die Attraktivität zur nicht-motorisierten An- und Abfahrt des Multifunktionsbads. Unter diesen Gesichtspunkten ist eine relevante Zunahme von Verkehrsgläuschen im Umfeld des Plangebiets, welche ein Abwägungserfordernis bedingt, nicht zu erwarten. Auf einen rechnerischen Nachweis dieses Sachverhalts wird daher im Rahmen dieser Untersuchung verzichtet.

6 Zusammenfassung

Für das Kombibad der Berliner Bäder-Betriebe im Ankogelweg 95 in Berlin-Mariendorf ist die Umgestaltung in ein Multifunktionsbad geplant. Diesbezüglich wird der Bebauungsplan 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf« aufgestellt. Hierfür wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, welche die schalltechnische Verträglichkeit des geplanten Vorhabens an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen nachweisen soll. Beurteilungsgrundlage bildet hierbei die Freizeitlärm-Richtlinie, da das Bad überwiegend zur Gestaltung der Freizeit genutzt wird und der Aspekt der Sportausübung eine nachrangige Rolle einnimmt.

Es wurden die Bestandssituation sowie drei mögliche Planvarianten untersucht. Die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Freizeitlärm

- Mit Ausnahme des Immissionsorts Ankogelweg 93A ergeben sich im Bestand sowie für alle Planvarianten an allen berücksichtigten Immissionsorten mitunter deutliche Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) für die Ruhezeit am Mittag.
- Auch bei Berücksichtigung der historisch gewachsenen Gemengelage wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) für die Ruhezeit am Mittag mit Ausnahme der Gebäude westlich des Pkw-Parkplatzes an allen Immissionsorten überschritten.
- Im Bereich der Anlieferung werden zudem an den Immissionsorten Ankogelweg 79A und Ankogelweg 81 im Bestand und bei allen Planvarianten der Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) tags für Mischgebiete und somit auch jener von 80 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete überschritten.
- Durch die Vergrößerung der geplanten Stellplatzanlage ergeben sich im Nachtzeitbereich westlich des Parkplatzes Pegelzunahmen. Zudem treten Überschreitungen des nachzeitlichen Immissionsrichtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen von 60 dB(A) an den Immissionsorten Ankogelweg 89A, 91, 93 und 93A sowie Hornblendeweg 8D auf.

Schallschutzmaßnahmen

- Aufgrund der sich ergebenden Beurteilungspegel sowie der Entfernung und Höhe der umgebenden Gebäude müssten die Lärmschutzwände zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte fast das komplette Grundstück des geplanten Multifunktionsbads umfassen sowie eine enorme Höhe aufweisen. Diese Maßnahmen stellen sich unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und städtebaulicher Aspekte als unverhältnismäßig dar.

- Daher wurden die Schallschutzwände derart dimensioniert, dass zumindest eine durch das Vorhaben bedingte wahrnehmbare weiterführende Überschreitung der zugrunde liegenden Immissionsrichtwerte an den umliegenden schützenswerten Nutzungen verhindert wird. Hierfür wurde von der in der Lärmwirkungsforschung angewandten Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1,0 dB(A) ausgegangen.
- Die Höhen der verwendeten Lärmschutzwände für die einzelnen Planvarianten können Anlage 11 bis Anlage 13 entnommen werden.
- Für die Planvariante 1 wurde zudem die Möglichkeit der Errichtung von Lärmschutzwällen im westlichen Plangebiet untersucht. Die Höhen der Lärmschutzwände bzw. -wälle können der Anlage 15 entnommen werden.
- Es erfolgte zudem eine Sonderfallbetrachtung auf Grundlage der Planvariante 1 für den Fall, dass das geplante Multifunktionsbad im Osten des Baufelds errichtet wird. Die schalltechnischen Auswirkung einer derartigen Situation sowie das damit einhergehende Erfordernis zur Umsetzung einer Lärmschutzwand entlang der nördlichen Grenze des Baufelds werden in Kapitel 5.3.4 erläutert.

Fazit

Unter Berücksichtigung der in der Lärmwirkungsforschung angewandten Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1,0 dB(A) sowie den dargelegten Schallschutzmaßnahmen ist die Machbarkeit des Vorhabens im Hinblick auf die Vermeidung einer weiterführenden Lärmbeeinträchtigung an den umliegenden schützenswerten Nutzungen nachgewiesen. Die beschriebenen Maßnahmen zum Schallschutz müssen gegebenenfalls im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das konkrete Plangebäude bzw. Nutzungskonzept geprüft werden.

Die Planvarianten 1 und 2 stellen sich als schalltechnisch zu empfehlende Varianten dar, da bereits ohne Schallschutzmaßnahmen an einem Großteil der umliegenden Nutzungen Pegelabnahmen ermittelt wurden, wodurch sich auch der Umfang an notwendigen Schallschutzwänden reduziert. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass sich für die Planvariante 1 aufgrund der geringen Höhe der notwendigen Schallschutzwände im Bereich des Ankogelwegs auch eine geringere Gesamtfläche der Schallschutzelemente im Vergleich zur Planvariante 2 ergibt. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten wäre dementsprechend die Planvariante 1 zu empfehlen.

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] AV LImSchG Bln (2015): Ausführungsvorschriften zum Landes-Immissionsschutzgesetz Berlin (AV LImSchG Bln). Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. 9. Dezember 2015.
- [2] DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Deutsches Institut für Normung. Oktober 1999.
- [3] VDI 3770 (2012): Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen. Verein Deutscher Ingenieure. September 2012.
- [4] Parkplatzlärmstudie (2007): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. überarbeitete Auflage.
- [5] HL-Bericht: Verkehrstechnische Untersuchung zum Vorhaben »Multifunktionsbad Mariendorf« in Berlin-Mariendorf (B-Plan 7-88). HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: September 2022.
- [6] Lkw-Geräuschstudie (2005): Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden, 2005.
- [7] Berliner Leitfaden (2021): Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen: Berliner Leitfaden - Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. September 2021.
- [8] BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), aktuelle Fassung.
- [9] Studie von Schlag (2022): Michael Schlag, IBN Bauphysik Ingolstadt. Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? Lärmbekämpfung, Jg. 4 (2022), S. 104-107.
- [10] Lkw-Geräuschstudie (2024): Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Technischer Bericht - Lkw-Studie: Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden, 2024.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Stundenwerte der Schalleistungspegel sonn- und feiertags Bestand.....	45
Anlage 2	Stundenwerte der Schalleistungspegel sonn- und feiertags Planvariante 1-3	46
Anlage 3	Frequenzspektren der Anlagenschallquellen Planvariante 1.....	47
Anlage 4	Immissionsorttabelle Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags Bestand	48
Anlage 5	Immissionsorttabelle Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags Planvariante 1.....	51
Anlage 6	Immissionsorttabelle Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags Planvariante 2.....	54
Anlage 7	Immissionsorttabelle Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonn- und feiertags Planvariante 3.....	57
Anlage 8	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen - Bestand	60
Anlage 9	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel Planvariante 2 mit Schallschutzmaßnahmen - Bestand	63
Anlage 10	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel Planvariante 3 mit Schallschutzmaßnahmen - Bestand	66
Anlage 11	Dimensionierung der Lärmschutzwände Blickrichtung aus Süd Planvariante 1.....	69
Anlage 12	Dimensionierung der Lärmschutzwände Blickrichtung aus Südost Planvariante 2.....	70
Anlage 13	Dimensionierung der Lärmschutzwände Blickrichtung aus Südost Planvariante 3.....	71
Anlage 14	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen und Lärmschutzwand - Bestand.....	72
Anlage 15	Dimensionierung der Lärmschutzwälle Blickrichtung aus Süd Planvariante 1	75
Anlage 16	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel Sonderfallprüfung Planvariante 1 ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen.....	76
Anlage 17	Immissionsorttabelle Differenz der Beurteilungspegel Sonderfallprüfung Planvariante 1 mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen	79
Anlage 18	Stellungnahmen der Senatsverwaltung (SenUMVK) und des Bezirksamts Tempelhof-Schöneberg	82

Anlage 1 Stundenwerte der Schalleistungspegel | sonn- und feiertags | Bestand

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Basketball								90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0			
Beachvolleyball								84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Bolzplatz								94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Erlebnisbecken								110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6		
Gastronomie								84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Liegewiese								104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8		
Lkw Anlieferung Anfahrt rückwärts														89,1										
Lkw Anlieferung Anfahrt vorwärts														84,7										
Lkw Anlieferung Ausfahrt vorwärts														87,1										
Lkw Motor														75,0										
Planschbecken								100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4		
Rollgeräusche														85,8										
Rutsche								97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0		
Schwimmbecken								95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5		
Spielplatz								95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9		
Sprungbecken								95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5		
TGA Bereich Anlieferung	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	80,0	80,0	
TGA Bereich Parkplatz	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	80,0	80,0	
Verladegeräusche														98,8										
Warenumschlag														75,6										
Parkplatz Motorrad								85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	78,2	
Pkw Parkplatz								92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	85,0	

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---------------------------------------------------------------------------	---

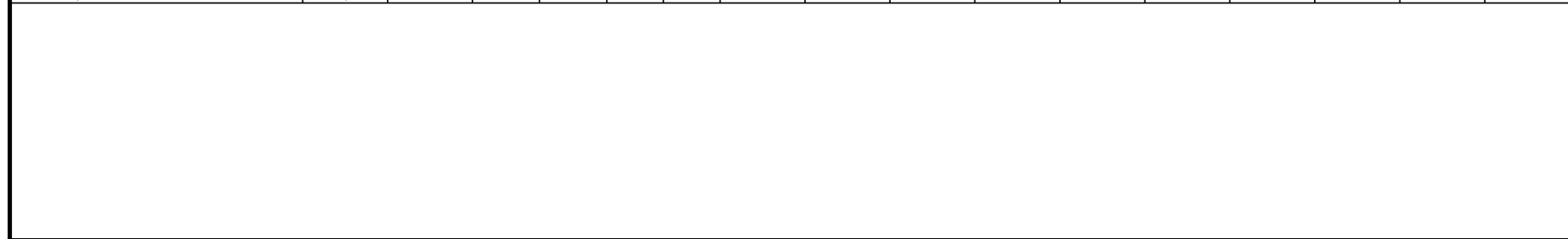
Anlage 2 Stundenwerte der Schallleistungspegel | sonn- und feiertags | Planvariante 1-3

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Basketball								90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0			
Beachvolleyball								84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Bolzplatz								94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Erlebnisbecken								110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6		
Liegewiese								104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8		
Lkw Anlieferung Anfahrt rückwärts														89,1										
Lkw Anlieferung Anfahrt vorwärts														84,7										
Lkw Anlieferung Ausfahrt vorwärts														87,1										
Lkw Motor														75,0										
Planschbecken								100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4		
Rollgeräusche in Lkw														85,8										
Rutsche								97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0		
Schwimmbecken								95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5		
Spielplatz								95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9	95,9		
Sprungbecken								95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5		
TGA Bereich Anlieferung	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	80,0	80,0
TGA Bereich Parkplatz	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	80,0	80,0
Verladegeräusche														98,8										
Warenumschlag														75,6										
Parkplatz Motorrad								82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	75,6	
Pkw Parkplatz								92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	85,7	

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---------------------------------------------------------------------------	---

Anlage 3 Frequenzspektren der Anlagenschallquellen | Planvariante 1

Name	Quellentyp	I oder S m, m²	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basketball	Fläche	141,33	68,5	90,0	9,0	0,0	107,0				90,0					
Beachvolleyball	Fläche	483,38	57,2	84,0	13,0	0,0	108,0				84,0					
Bolzplatz	Fläche	410,42	67,9	94,0	0,0	0,0	108,0				94,0					
Erlebnisbecken	Fläche	1108,68	80,2	110,6	0,0	0,0	108,0				110,6					
Liegewiese	Fläche	24386,65	60,9	104,8	0,0	0,0	108,0				104,8					
Lkw Anlieferung Anfahrt rückwärts	Linie	129,66	68,0	89,1	0,0	0,0					89,1					
Lkw Anlieferung Anfahrt vorwärts	Linie	147,60	63,0	84,7	0,0	0,0					84,7					
Lkw Anlieferung Ausfahrt vorwärts	Linie	256,68	63,0	87,1	0,0	0,0					87,1					
Lkw Motor	Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0	108,0				75,0					
Planschbecken	Fläche	105,50	80,2	100,4	0,0	0,0	108,0				100,4					
Rollgeräusche in Lkw	Fläche	11,04	75,4	85,8	0,0	0,0					85,8					
Rutsche	Punkt		100,0	100,0	0,0	0,0					100,0					
Schwimmbecken	Fläche	1131,47	65,0	95,5	0,0	0,0	108,0				95,5					
Spielplatz	Fläche	314,37	70,9	95,9	0,0	0,0	108,0				95,9					
Sprungbecken	Fläche	111,00	75,0	95,5	0,0	0,0	108,0				95,5					
TGA Bereich Anlieferung	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	95,0				0,0					
TGA Bereich Parkplatz	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	95,0				0,0					
Verladegeräusche	Punkt		98,8	98,8	0,0	0,0	121,0				98,8					
Warenumschlag	Fläche	9,40	65,9	75,6	0,0	0,0	111,7				75,6					
Parkplatz Motorrad	Parkplatz	164,93	63,4	85,6	0,0	0,0	103,5	69,0	80,6	73,1	77,6	77,7	78,1	75,4	69,2	56,4
Pkw Parkplatz	Parkplatz	7223,91	57,1	95,7	0,0	0,0	99,5	79,1	90,7	83,2	87,7	87,8	88,2	85,5	79,3	66,5



	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---------------------------------------------------------------------------	---

Anlage 4 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	8,4	---	---	---
		1.0G	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	9,5	---	---	---
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	10,4	---	---	---
		1.0G	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	11,3	---	---	---
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	14,2	---	6,6	---
		1.0G	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	14,8	---	7,1	---
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	14,1	---	8,6	---
		1.0G	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	14,4	---	8,7	---
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	4,5	---	---	---
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	2,9	---	---	2,1
		1.0G	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	3,7	---	---	2,6
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	3,4	1,4	---	7,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	---	---	---	4,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	7,6	---	---	---
		1.0G	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	8,0	---	---	---
		2.0G	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	8,4	---	---	---
		3.0G	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	8,8	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 4

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	10,3	---	---	---
		1.OG	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	10,9	---	---	---
		2.OG	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	11,4	---	---	---
		3.OG	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	11,9	---	---	---
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	6,0	1,2	---	4,7
		1.OG	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	6,3	1,1	---	4,0
		2.OG	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	6,7	1,4	---	3,3
		3.OG	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	7,0	1,4	---	2,3
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	5,9	---	---	---
		1.OG	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	6,3	---	---	---
		2.OG	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	7,2	---	---	---
		3.OG	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	7,7	---	---	---
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	10,4	---	---	---
		1.OG	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	12,3	---	---	---
		2.OG	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	13,4	---	---	---
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	8,9	---	---	---
		1.OG	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	10,0	---	---	---
		2.OG	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	10,7	---	---	---
		3.OG	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	11,3	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 4

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	7,8	---	---	---
		1.OG	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	8,9	---	---	---
		2.OG	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	9,4	---	---	---
		3.OG	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	9,8	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	6,4	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	7,0	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	6,5	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	7,0	---	---	---

Anlage 5 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | Planvariante 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	59,4	25,7	65,3	38,2	9,4	---	---	---
		1.OG	SO	50	80	60,5	25,9	67,6	38,5	10,5	---	---	---
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	62,4	30,4	70,6	43,9	12,4	---	---	---
		1.OG	SO	50	80	63,6	30,7	72,7	44,1	13,6	---	---	---
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,9	36,5	86,8	51,0	14,9	---	6,8	---
		1.OG	SO	50	80	65,6	37,4	87,4	51,7	15,6	---	7,4	---
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,4	37,6	88,0	51,8	14,4	---	8,0	---
		1.OG	SO	50	80	64,8	38,4	88,2	52,4	14,8	---	8,2	---
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,7	38,9	72,1	61,8	4,7	---	---	1,8
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	53,1	38,8	69,9	62,1	3,1	---	---	2,1
		1.OG	SO	50	80	53,8	38,8	70,3	62,6	3,8	---	---	2,6
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,2	40,3	68,5	67,0	3,2	0,3	---	7,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	47,6	34,2	64,0	64,0	---	---	---	4,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	55,2	30,2	52,2	43,3	5,2	---	---	---
		1.OG	N	50	80	55,6	31,0	52,5	44,2	5,6	---	---	---
		2.OG	N	50	80	56,0	31,9	52,9	45,1	6,0	---	---	---
		3.OG	N	50	80	56,4	32,4	53,3	45,7	6,4	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	52,3	36,1	52,9	52,9	2,3	---	---	---
		1.0G	N	50	80	54,5	37,0	52,8	52,8	4,5	---	---	---
		2.0G	N	50	80	55,6	38,6	53,2	53,2	5,6	---	---	---
		3.0G	N	50	80	56,1	38,5	53,2	53,2	6,1	---	---	---
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	50,7	40,2	64,7	64,7	0,7	0,2	---	4,7
		1.0G	N	50	80	52,2	40,1	64,0	64,0	2,2	0,1	---	4,0
		2.0G	N	50	80	52,8	40,4	63,3	63,3	2,8	0,4	---	3,3
		3.0G	N	50	80	53,2	40,2	62,3	62,3	3,2	0,2	---	2,3
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,0	20,7	58,0	31,7	5,0	---	---	---
		1.0G	S	50	80	55,4	21,1	58,5	32,2	5,4	---	---	---
		2.0G	S	50	80	56,2	21,5	60,4	32,8	6,2	---	---	---
		3.0G	S	50	80	56,7	21,7	61,1	32,5	6,7	---	---	---
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	58,4	21,9	63,3	33,3	8,4	---	---	---
		1.0G	S	50	80	60,0	22,1	66,2	33,5	10,0	---	---	---
		2.0G	S	50	80	60,9	22,6	67,3	33,8	10,9	---	---	---
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,0	23,0	60,6	34,9	8,0	---	---	---
		1.0G	S	50	80	59,0	23,2	60,7	35,1	9,0	---	---	---
		2.0G	S	50	80	59,6	23,7	61,0	35,4	9,6	---	---	---
		3.0G	S	50	80	60,0	24,1	61,5	35,8	10,0	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,9	23,4	61,2	35,4	7,9	---	---	---
		1.OG	S	50	80	58,9	23,6	61,2	35,6	8,9	---	---	---
		2.OG	S	50	80	59,4	24,0	61,5	36,0	9,4	---	---	---
		3.OG	S	50	80	59,8	24,5	62,0	36,4	9,8	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	55,2	28,7	51,9	41,6	5,2	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	55,8	29,1	52,9	42,0	5,8	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,7	26,1	54,5	38,2	6,7	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	57,2	26,8	55,5	39,1	7,2	---	---	---

Anlage 6 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | Planvariante 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,3	25,7	65,3	38,2	8,3	---	---	---
		1.0G	SO	50	80	59,5	25,9	67,6	38,5	9,5	---	---	---
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	59,3	30,4	70,6	43,9	9,3	---	---	---
		1.0G	SO	50	80	60,2	30,7	70,8	44,1	10,2	---	---	---
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	63,8	36,5	86,8	51,0	13,8	---	6,8	---
		1.0G	SO	50	80	64,4	37,4	87,4	51,7	14,4	---	7,4	---
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	63,7	37,6	88,0	51,8	13,7	---	8,0	---
		1.0G	SO	50	80	64,2	38,4	88,2	52,4	14,2	---	8,2	---
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	55,0	38,9	72,1	61,8	5,0	---	---	1,8
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	53,1	38,8	69,9	62,1	3,1	---	---	2,1
		1.0G	SO	50	80	53,7	38,8	70,3	62,6	3,7	---	---	2,6
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,2	40,3	68,5	67,0	3,2	0,3	---	7,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	47,3	34,2	64,0	64,0	---	---	---	4,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	56,7	30,2	54,6	43,3	6,7	---	---	---
		1.0G	N	50	80	57,2	31,0	55,0	44,2	7,2	---	---	---
		2.0G	N	50	80	57,6	31,9	55,5	45,1	7,6	---	---	---
		3.0G	N	50	80	58,0	32,4	56,0	45,7	8,0	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	57,6	36,1	57,0	52,9	7,6	---	---	---
		1.OG	N	50	80	58,1	37,0	57,5	52,8	8,1	---	---	---
		2.OG	N	50	80	58,6	38,6	57,9	53,2	8,6	---	---	---
		3.OG	N	50	80	58,9	38,5	58,4	53,2	8,9	---	---	---
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	51,6	40,2	64,7	64,7	1,6	0,2	---	4,7
		1.OG	N	50	80	53,1	40,1	64,0	64,0	3,1	0,1	---	4,0
		2.OG	N	50	80	53,6	40,4	63,3	63,3	3,6	0,4	---	3,3
		3.OG	N	50	80	54,0	40,2	62,3	62,3	4,0	0,2	---	2,3
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,0	20,7	58,0	31,7	5,0	---	---	---
		1.OG	S	50	80	55,4	21,1	58,5	32,2	5,4	---	---	---
		2.OG	S	50	80	56,3	21,5	60,4	32,8	6,3	---	---	---
		3.OG	S	50	80	56,7	21,7	61,1	32,5	6,7	---	---	---
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	58,4	21,9	63,3	33,3	8,4	---	---	---
		1.OG	S	50	80	60,1	22,1	66,2	33,5	10,1	---	---	---
		2.OG	S	50	80	60,9	22,6	67,3	33,8	10,9	---	---	---
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	57,6	23,0	60,6	34,9	7,6	---	---	---
		1.OG	S	50	80	58,7	23,2	60,7	35,1	8,7	---	---	---
		2.OG	S	50	80	59,3	23,7	61,0	35,4	9,3	---	---	---
		3.OG	S	50	80	59,8	24,1	61,5	35,8	9,8	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,3	23,4	61,2	35,4	7,3	---	---	---
		1.OG	S	50	80	58,4	23,6	61,2	35,6	8,4	---	---	---
		2.OG	S	50	80	59,0	24,0	61,5	36,0	9,0	---	---	---
		3.OG	S	50	80	59,4	24,5	62,0	36,4	9,4	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	57,1	28,7	54,9	41,6	7,1	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	58,1	29,1	55,8	42,0	8,1	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	58,5	26,1	55,7	38,2	8,5	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	59,0	26,8	56,2	39,1	9,0	---	---	---

Anlage 7 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonn- und feiertags | Planvariante 3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	57,4	25,7	65,3	38,2	7,4	---	---	---
		1.OG	SO	50	80	58,7	25,9	67,6	38,5	8,7	---	---	---
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	57,6	30,4	70,6	43,9	7,6	---	---	---
		1.OG	SO	50	80	58,7	30,7	70,8	44,1	8,7	---	---	---
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	63,3	36,5	86,8	51,0	13,3	---	6,8	---
		1.OG	SO	50	80	64,0	37,4	87,4	51,7	14,0	---	7,4	---
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	63,6	37,6	88,0	51,8	13,6	---	8,0	---
		1.OG	SO	50	80	64,0	38,4	88,2	52,4	14,0	---	8,2	---
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	55,0	38,9	72,1	61,8	5,0	---	---	1,8
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	54,1	38,8	69,9	62,1	4,1	---	---	2,1
		1.OG	SO	50	80	54,8	38,8	70,3	62,6	4,8	---	---	2,6
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,5	40,3	68,5	67,0	3,5	0,3	---	7,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	47,1	34,2	64,0	64,0	---	---	---	4,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	58,2	30,2	56,8	43,3	8,2	---	---	---
		1.OG	N	50	80	58,8	31,0	57,7	44,2	8,8	---	---	---
		2.OG	N	50	80	59,3	31,9	58,3	45,1	9,3	---	---	---
		3.OG	N	50	80	59,9	32,4	58,9	45,7	9,9	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 7

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	56,9	36,1	57,1	52,9	6,9	---	---	---
		1.OG	N	50	80	57,4	37,0	57,6	52,8	7,4	---	---	---
		2.OG	N	50	80	58,0	38,6	58,0	53,2	8,0	---	---	---
		3.OG	N	50	80	58,3	38,5	58,5	53,2	8,3	---	---	---
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	53,6	40,2	64,7	64,7	3,6	0,2	---	4,7
		1.OG	N	50	80	53,9	40,1	64,0	64,0	3,9	0,1	---	4,0
		2.OG	N	50	80	54,2	40,4	63,3	63,3	4,2	0,4	---	3,3
		3.OG	N	50	80	54,4	40,2	62,3	62,3	4,4	0,2	---	2,3
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,3	20,7	58,0	31,7	5,3	---	---	---
		1.OG	S	50	80	55,6	21,1	58,5	32,2	5,6	---	---	---
		2.OG	S	50	80	56,5	21,5	60,4	32,8	6,5	---	---	---
		3.OG	S	50	80	57,0	21,7	61,1	32,5	7,0	---	---	---
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	58,4	21,9	63,3	33,3	8,4	---	---	---
		1.OG	S	50	80	60,1	22,1	66,2	33,5	10,1	---	---	---
		2.OG	S	50	80	60,9	22,6	67,3	33,8	10,9	---	---	---
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	57,3	23,0	60,6	34,9	7,3	---	---	---
		1.OG	S	50	80	58,4	23,2	60,7	35,1	8,4	---	---	---
		2.OG	S	50	80	59,0	23,7	61,0	35,4	9,0	---	---	---
		3.OG	S	50	80	59,4	24,1	61,5	35,8	9,4	---	---	---

Fortsetzung von Anlage 7

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel				Überschreitung			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	LT,max,diff [dB(A)]	LN,max,diff [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	56,8	23,4	61,2	35,4	6,8	---	---	---
		1.OG	S	50	80	57,9	23,6	61,2	35,6	7,9	---	---	---
		2.OG	S	50	80	58,5	24,0	61,5	36,0	8,5	---	---	---
		3.OG	S	50	80	58,9	24,5	62,0	36,4	8,9	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	60,1	28,7	58,7	41,6	10,1	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	61,6	29,1	60,7	42,0	11,6	---	---	---
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	61,3	26,1	60,6	38,2	11,3	---	---	---
		1.OG	NW	50	80	62,1	26,8	61,4	39,1	12,1	---	---	---

Anlage 8 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen - Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand			
						LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	59,0	25,7	64,2	38,2	0,6	0,5	-1,1	0,1
		1.0G	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	59,9	25,9	64,5	38,5	0,4	0,5	-3,1	0,2
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	59,3	30,4	70,6	43,9	-1,1	0,3	0,0	-0,1
		1.0G	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	61,9	30,7	70,8	44,1	0,6	0,5	0,0	0,3
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	64,0	36,5	86,8	51,0	-0,2	0,2	0,2	0,1
		1.0G	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	65,1	37,4	87,4	51,7	0,3	-1,3	0,3	-1,6
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	64,4	37,6	88,0	51,8	0,3	2,9	-0,6	2,9
		1.0G	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	64,8	38,4	88,2	52,4	0,4	0,8	-0,5	0,5
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	53,2	37,9	72,1	59,2	-1,3	1,0	0,0	1,7
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	53,0	38,7	69,9	62,1	0,1	0,1	0,0	0,0
		1.0G	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	53,6	38,8	70,3	62,6	-0,1	0,1	-0,1	0,0
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	53,2	40,3	68,5	67,0	-0,2	-1,1	0,0	0,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	47,6	34,2	64,0	64,0	-1,9	-2,1	0,0	0,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	55,2	30,2	52,2	43,3	-2,4	2,5	-4,6	2,7
		1.0G	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	55,7	31,0	52,5	44,2	-2,3	2,9	-4,9	3,0
		2.0G	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	56,0	31,9	52,9	45,1	-2,4	3,3	-5,0	3,5
		3.0G	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	56,4	32,4	53,3	45,7	-2,4	3,1	-5,1	3,7

Fortsetzung von Anlage 8

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie				Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand							
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]		
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	52,3	36,1	52,9	52,9	-8,0	2,1	-13,7	1,2		
		1.0G	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	54,5	37,0	52,8	52,8	-6,4	2,2	-15,3	1,1		
		2.0G	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	55,6	38,6	53,2	53,2	-5,8	2,0	-14,8	1,2		
		3.0G	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	56,1	38,5	53,2	53,2	-5,8	1,8	-14,7	1,3		
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	50,7	40,2	64,7	64,7	-5,3	-1,0	0,0	0,0		
		1.0G	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	52,2	40,1	64,1	64,1	-4,1	-1,0	0,1	0,1		
		2.0G	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	52,8	40,4	63,3	63,3	-3,9	-1,0	0,0	0,0		
		3.0G	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	53,2	40,2	62,3	62,3	-3,8	-1,2	0,0	0,0		
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	55,0	20,7	58,0	31,7	-0,9	0,7	0,0	0,3		
		1.0G	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	55,4	21,1	58,5	32,2	-0,9	0,6	0,0	0,5		
		2.0G	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	56,2	21,5	60,4	32,8	-1,0	0,7	0,0	0,4		
		3.0G	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	56,7	21,7	61,1	32,5	-1,0	0,8	0,0	0,1		
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	58,4	21,9	63,3	33,3	-2,0	0,5	0,0	0,1		
		1.0G	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	60,0	22,1	66,2	33,5	-2,3	0,3	0,0	0,1		
		2.0G	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	60,9	22,6	67,3	33,8	-2,5	0,5	0,0	0,2		
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	58,0	23,0	58,7	34,9	-0,9	0,4	-1,9	0,1		
		1.0G	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	59,0	23,2	60,0	35,1	-1,0	0,4	-0,7	0,2		
		2.0G	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	59,6	23,7	60,7	35,4	-1,1	0,4	-0,3	0,1		
		3.0G	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	60,0	24,1	61,5	35,8	-1,3	0,6	0,0	0,2		

Fortsetzung von Anlage 8

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	57,8	23,3	60,2	35,4	0,0	0,3	-1,0	0,1
		1.OG	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	58,9	23,6	60,9	35,6	0,0	0,4	-0,3	0,1
		2.OG	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	59,4	24,0	61,4	36,0	0,0	0,6	-0,1	0,3
		3.OG	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	59,8	24,5	61,6	36,4	0,0	0,7	-0,4	0,3
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	55,2	28,7	51,9	41,6	-1,2	1,4	-2,8	2,4
		1.OG	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	55,8	29,1	52,9	42,0	-1,2	1,5	-2,2	2,5
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	56,8	26,1	54,5	38,2	0,3	1,5	0,0	1,6
		1.OG	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	57,3	26,8	55,5	39,1	0,3	1,5	0,0	2,1

Anlage 9 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | Planvariante 2 mit Schallschutzmaßnahmen - Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand			
						LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	58,3	25,7	65,3	38,2	-0,1	0,5	0,0	0,1
		1.0G	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	59,5	25,9	67,6	38,5	0,0	0,5	0,0	0,2
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	59,3	30,4	70,6	43,9	-1,1	0,3	0,0	-0,1
		1.0G	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	60,2	30,7	70,8	44,1	-1,1	0,5	0,0	0,3
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	63,8	36,5	86,8	51,0	-0,4	0,2	0,2	0,1
		1.0G	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	64,4	37,4	87,4	51,7	-0,4	-1,3	0,3	-1,6
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	63,7	37,6	88,0	51,8	-0,4	2,9	-0,6	2,9
		1.0G	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	64,2	38,4	88,2	52,4	-0,2	0,8	-0,5	0,5
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	53,7	37,9	72,1	59,2	-0,8	1,0	0,0	1,7
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	53,0	38,7	69,9	62,1	0,1	0,1	0,0	0,0
		1.0G	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	53,6	38,8	70,3	62,6	-0,1	0,1	-0,1	0,0
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	53,2	40,3	68,5	67,0	-0,2	-1,1	0,0	0,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	47,3	34,2	64,0	64,0	-2,2	-2,1	0,0	0,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	56,7	30,2	54,6	43,3	-0,9	2,5	-2,2	2,7
		1.0G	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	57,2	31,0	55,0	44,2	-0,8	2,9	-2,4	3,0
		2.0G	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	57,6	31,9	55,5	45,1	-0,8	3,3	-2,4	3,5
		3.0G	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	58,0	32,4	56,0	45,7	-0,8	3,1	-2,4	3,7

Fortsetzung von Anlage 9

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	57,6	36,1	57,0	52,9	-2,7	2,1	-9,6	1,2
		1.0G	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	58,1	37,0	57,5	52,8	-2,8	2,2	-10,6	1,1
		2.0G	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	58,6	38,6	57,9	53,2	-2,8	2,0	-10,1	1,2
		3.0G	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	59,0	38,5	58,4	53,2	-2,9	1,8	-9,5	1,3
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	51,6	40,2	64,7	64,7	-4,4	-1,0	0,0	0,0
		1.0G	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	53,1	40,1	64,1	64,1	-3,2	-1,0	0,1	0,1
		2.0G	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	53,6	40,4	63,3	63,3	-3,1	-1,0	0,0	0,0
		3.0G	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	54,0	40,2	62,3	62,3	-3,0	-1,2	0,0	0,0
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	55,0	20,7	58,0	31,7	-0,9	0,7	0,0	0,3
		1.0G	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	55,4	21,1	58,5	32,2	-0,9	0,6	0,0	0,5
		2.0G	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	56,3	21,5	60,4	32,8	-0,9	0,7	0,0	0,4
		3.0G	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	56,7	21,7	61,1	32,5	-1,0	0,8	0,0	0,1
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	58,4	21,9	63,3	33,3	-2,0	0,5	0,0	0,1
		1.0G	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	60,1	22,1	66,2	33,5	-2,2	0,3	0,0	0,1
		2.0G	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	60,9	22,6	67,3	33,8	-2,5	0,5	0,0	0,2
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	57,6	23,0	60,6	34,9	-1,3	0,4	0,0	0,1
		1.0G	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	58,7	23,2	60,7	35,1	-1,3	0,4	0,0	0,2
		2.0G	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	59,3	23,7	61,0	35,4	-1,4	0,4	0,0	0,1
		3.0G	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	59,8	24,1	61,5	35,8	-1,5	0,6	0,0	0,2

Fortsetzung von Anlage 9

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand			
						LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	57,3	23,4	61,2	35,4	-0,5	0,4	0,0	0,1
		1.OG	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	58,4	23,6	61,2	35,6	-0,5	0,4	0,0	0,1
		2.OG	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	59,0	24,0	61,5	36,0	-0,4	0,6	0,0	0,3
		3.OG	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	59,4	24,5	62,0	36,4	-0,4	0,7	0,0	0,3
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	55,7	28,7	53,1	41,6	-0,7	1,4	-1,6	2,4
		1.OG	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	57,6	29,1	55,0	42,0	0,6	1,5	-0,1	2,5
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	55,3	25,5	52,8	37,4	-1,2	0,9	-1,7	0,8
		1.OG	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	57,9	26,8	55,3	39,1	0,9	1,5	-0,2	2,1

Anlage 10 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | Planvariante 3 mit Schallschutzmaßnahmen - Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand			
						LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	57,4	25,7	65,3	38,2	-1,0	0,5	0,0	0,1
		1.0G	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	58,7	25,9	67,6	38,5	-0,8	0,5	0,0	0,2
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	57,6	30,4	70,6	43,9	-2,8	0,3	0,0	-0,1
		1.0G	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	58,7	30,7	70,8	44,1	-2,6	0,5	0,0	0,3
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	63,3	36,5	86,8	51,0	-0,9	0,2	0,2	0,1
		1.0G	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	64,0	37,4	87,4	51,7	-0,8	-1,3	0,3	-1,6
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	63,6	37,6	88,0	51,8	-0,5	2,9	-0,6	2,9
		1.0G	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	64,0	38,4	88,2	52,4	-0,4	0,8	-0,5	0,5
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	53,7	37,8	72,1	59,5	-0,8	0,9	0,0	2,0
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	53,0	37,4	69,9	60,7	0,1	-1,2	0,0	-1,4
		1.0G	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	54,4	38,7	70,3	61,5	0,7	0,0	-0,1	-1,1
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	53,5	40,3	68,3	67,0	0,1	-1,1	-0,2	0,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	47,1	34,1	64,0	64,0	-2,4	-2,2	0,0	0,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	56,6	30,2	55,0	43,3	-1,0	2,5	-1,8	2,7
		1.0G	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	57,8	31,0	56,1	44,2	-0,2	2,9	-1,3	3,0
		2.0G	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	58,5	31,9	56,8	45,1	0,1	3,3	-1,1	3,5
		3.0G	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	59,7	32,4	58,2	45,7	0,9	3,1	-0,2	3,7

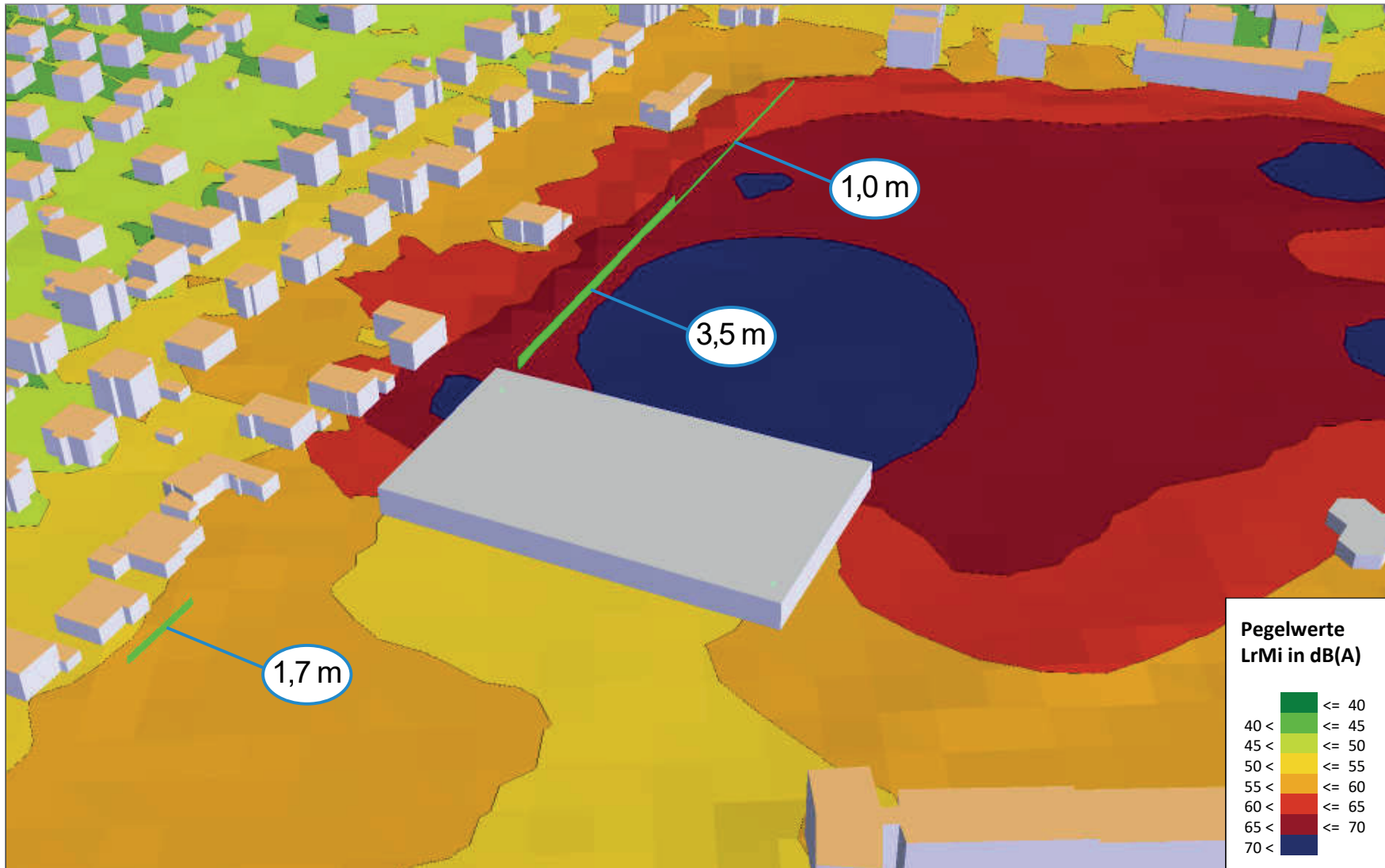
Fortsetzung von Anlage 10

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	57,0	36,1	57,1	52,9	-3,3	2,1	-9,5	1,2
		1.0G	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	57,5	37,0	57,6	52,8	-3,4	2,2	-10,5	1,1
		2.0G	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	58,0	38,6	58,0	53,2	-3,4	2,0	-10,0	1,2
		3.0G	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	58,4	38,5	58,5	53,2	-3,5	1,8	-9,4	1,3
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	53,6	40,2	64,7	64,7	-2,4	-1,0	0,0	0,0
		1.0G	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	53,9	40,1	64,0	64,0	-2,4	-1,0	0,0	0,0
		2.0G	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	54,2	40,4	63,3	63,3	-2,5	-1,0	0,0	0,0
		3.0G	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	54,4	40,2	62,3	62,3	-2,6	-1,2	0,0	0,0
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	55,3	20,7	58,0	31,7	-0,6	0,7	0,0	0,3
		1.0G	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	55,7	21,1	58,5	32,2	-0,6	0,6	0,0	0,5
		2.0G	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	56,6	21,5	60,4	32,8	-0,6	0,7	0,0	0,4
		3.0G	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	57,0	21,7	61,1	32,5	-0,7	0,8	0,0	0,1
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	58,4	21,9	63,3	33,3	-2,0	0,5	0,0	0,1
		1.0G	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	60,1	22,1	66,2	33,5	-2,2	0,3	0,0	0,1
		2.0G	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	61,0	22,6	67,3	33,8	-2,4	0,5	0,0	0,2
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	57,4	23,0	60,6	34,9	-1,5	0,4	0,0	0,1
		1.0G	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	58,5	23,2	60,7	35,1	-1,5	0,4	0,0	0,2
		2.0G	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	59,1	23,7	61,0	35,4	-1,6	0,4	0,0	0,1
		3.0G	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	59,5	24,1	61,5	35,8	-1,8	0,6	0,0	0,2

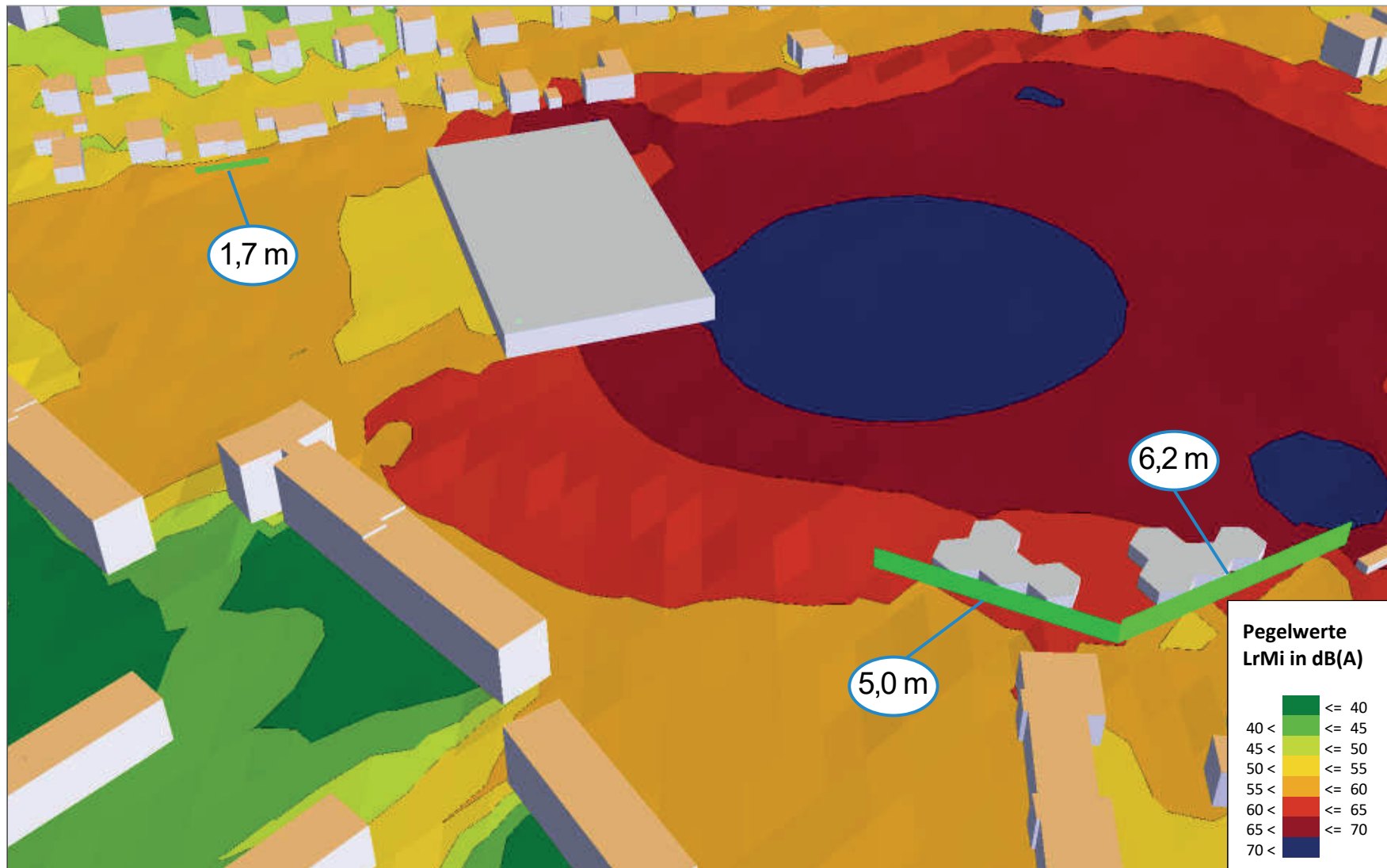
Fortsetzung von Anlage 10

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	56,9	23,4	61,2	35,4	-0,9	0,4	0,0	0,1
		1.OG	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	58,1	23,6	61,2	35,6	-0,8	0,4	0,0	0,1
		2.OG	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	58,6	24,0	61,5	36,0	-0,8	0,6	0,0	0,3
		3.OG	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	59,0	24,5	62,0	36,4	-0,8	0,7	0,0	0,3
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	54,2	28,2	52,4	41,3	-2,2	0,9	-2,3	2,1
		1.OG	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	57,5	29,0	55,1	42,0	0,5	1,4	0,0	2,5
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	54,2	24,3	52,0	36,8	-2,3	-0,3	-2,5	0,2
		1.OG	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	57,9	26,1	55,5	38,2	0,9	0,8	0,0	1,2

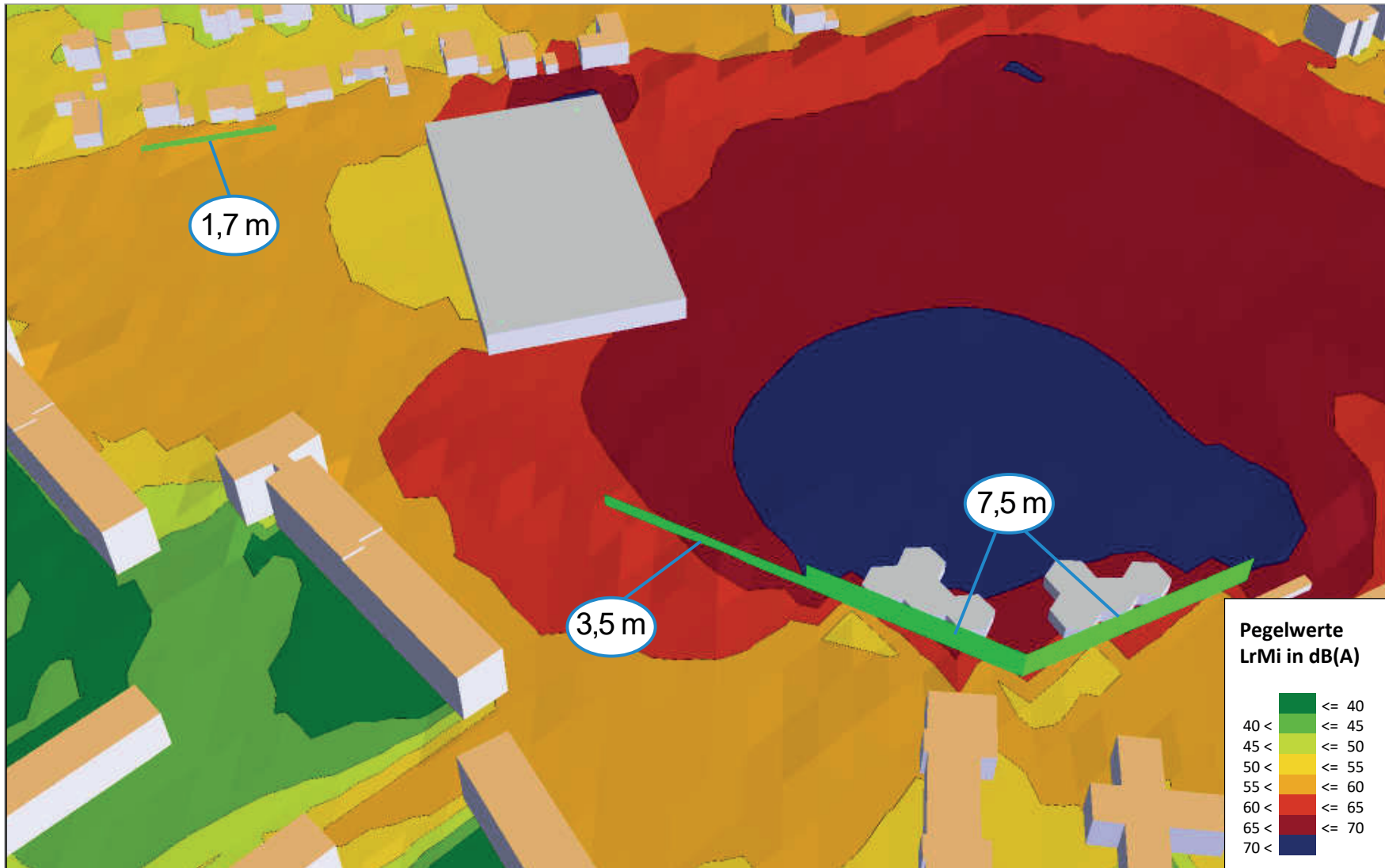
Anlage 11 Dimensionierung der Lärmschutzwände | Blickrichtung aus Süd | Planvariante 1



Anlage 12 Dimensionierung der Lärmschutzwände | Blickrichtung aus Südost | Planvariante 2



Anlage 13 Dimensionierung der Lärmschutzwände | Blickrichtung aus Südost | Planvariante 3



Anlage 14 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | Planvariante 1 mit Schallschutzmaßnahmen und Lärmschutzwall - Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand			
						LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	59,2	25,7	64,3	38,2	0,8	0,5	-1,0	0,1
		1.0G	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	60,2	25,9	66,5	38,5	0,7	0,5	-1,1	0,2
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	58,4	30,1	70,6	43,9	-2,0	0,0	0,0	-0,1
		1.0G	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	61,9	30,7	70,8	44,1	0,6	0,5	0,0	0,3
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	63,3	36,5	86,8	51,0	-0,9	0,2	0,2	0,1
		1.0G	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	64,9	37,4	87,4	51,7	0,1	-1,3	0,3	-1,6
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	64,4	37,6	88,0	51,8	0,3	2,9	-0,6	2,9
		1.0G	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	64,8	38,4	88,2	52,4	0,4	0,8	-0,5	0,5
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	53,2	37,9	72,1	59,2	-1,3	1,0	0,0	1,7
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	53,0	38,7	69,9	62,1	0,1	0,1	0,0	0,0
		1.0G	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	53,6	38,8	70,3	62,6	-0,1	0,1	-0,1	0,0
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	53,2	40,3	68,5	67,0	-0,2	-1,1	0,0	0,0
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	47,6	34,2	64,0	64,0	-1,9	-2,1	0,0	0,0
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	55,2	30,2	52,2	43,3	-2,4	2,5	-4,6	2,7
		1.0G	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	55,6	31,0	52,5	44,2	-2,4	2,9	-4,9	3,0
		2.0G	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	56,0	31,9	52,9	45,1	-2,4	3,3	-5,0	3,5
		3.0G	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	56,4	32,4	53,3	45,7	-2,4	3,1	-5,1	3,7

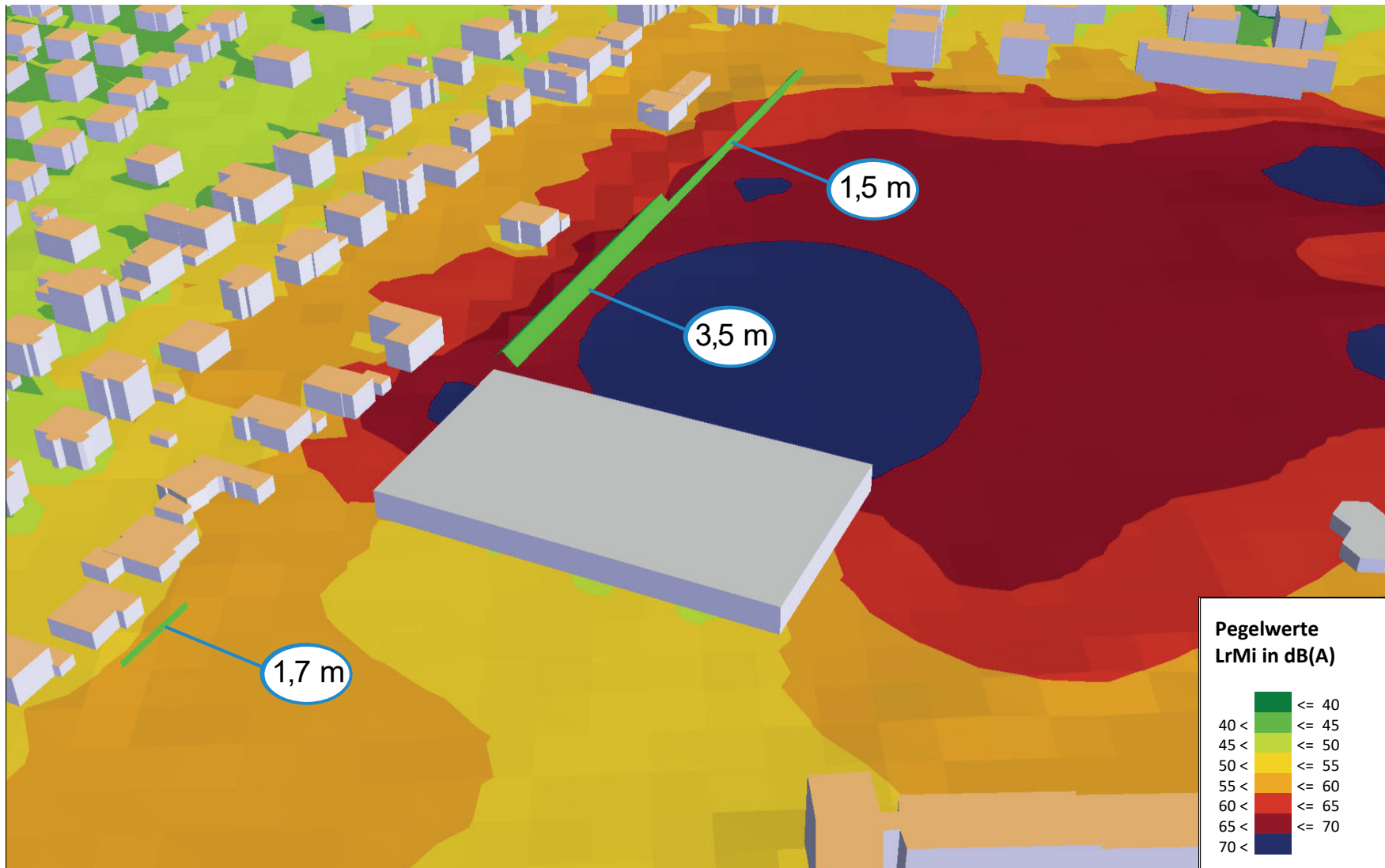
Fortsetzung von Anlage 14

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	52,3	36,1	52,9	52,9	-8,0	2,1	-13,7	1,2
		1.0G	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	54,5	37,0	52,8	52,8	-6,4	2,2	-15,3	1,1
		2.0G	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	55,5	38,6	53,2	53,2	-5,9	2,0	-14,8	1,2
		3.0G	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	56,1	38,5	53,2	53,2	-5,8	1,8	-14,7	1,3
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	50,7	40,2	64,7	64,7	-5,3	-1,0	0,0	0,0
		1.0G	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	52,2	40,1	64,1	64,1	-4,1	-1,0	0,1	0,1
		2.0G	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	52,8	40,4	63,3	63,3	-3,9	-1,0	0,0	0,0
		3.0G	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	53,2	40,2	62,3	62,3	-3,8	-1,2	0,0	0,0
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	55,0	20,7	58,0	31,7	-0,9	0,7	0,0	0,3
		1.0G	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	55,4	21,1	58,5	32,2	-0,9	0,6	0,0	0,5
		2.0G	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	56,2	21,5	60,4	32,8	-1,0	0,7	0,0	0,4
		3.0G	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	56,7	21,7	61,1	32,5	-1,0	0,8	0,0	0,1
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	58,4	21,9	63,3	33,3	-2,0	0,5	0,0	0,1
		1.0G	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	60,0	22,1	66,2	33,5	-2,3	0,3	0,0	0,1
		2.0G	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	60,9	22,6	67,3	33,8	-2,5	0,5	0,0	0,2
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	58,0	23,0	60,6	34,9	-0,9	0,4	0,0	0,1
		1.0G	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	59,0	23,2	60,7	35,1	-1,0	0,4	0,0	0,2
		2.0G	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	59,6	23,7	61,0	35,4	-1,1	0,4	0,0	0,1
		3.0G	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	60,0	24,1	61,5	35,8	-1,3	0,6	0,0	0,2

Fortsetzung von Anlage 14

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Planvariante - Bestand			
				Bestand				Planvariante				Differenz Planvariante - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	57,8	23,4	57,8	35,4	0,0	0,4	-3,4	0,1
		1.0G	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	58,9	23,6	58,7	35,6	0,0	0,4	-2,5	0,1
		2.0G	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	59,4	24,0	59,7	36,0	0,0	0,6	-1,8	0,3
		3.0G	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	59,8	24,5	60,1	36,4	0,0	0,7	-1,9	0,3
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	55,2	28,7	51,9	41,6	-1,2	1,4	-2,8	2,4
		1.0G	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	55,8	29,1	52,9	42,0	-1,2	1,5	-2,2	2,5
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	56,8	26,1	54,5	38,2	0,3	1,5	0,0	1,6
		1.0G	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	57,3	26,8	55,5	39,1	0,3	1,5	0,0	2,1

Anlage 15 Dimensionierung der Lärmschutzwälle | Blickrichtung aus Süd | Planvariante 1



Anlage 16 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | Sonderfallprüfung Planvariante 1 | ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie				Beurteilungspegel								Differenz Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand			
				Bestand				Sonderfall Planvariante 1				Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand							
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]		
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	59,0	27,2	64,3	39,8	0,6	2,0	-1,0	1,7		
		1.OG	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	60,1	27,7	66,5	40,5	0,6	2,3	-1,1	2,2		
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	58,0	28,6	60,9	40,7	-2,4	-1,5	-9,7	-3,3		
		1.OG	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	61,7	30,6	62,5	43,5	0,4	0,4	-8,3	-0,3		
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	58,9	31,1	58,1	46,9	-5,3	-5,2	-28,5	-4,0		
		1.OG	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	62,1	32,1	61,0	46,5	-2,7	-6,6	-26,1	-6,8		
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	61,4	32,7	66,6	49,5	-2,7	-2,0	-22,0	0,6		
		1.OG	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	62,1	33,0	66,9	49,8	-2,3	-4,6	-21,8	-2,1		
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	57,0	38,5	67,9	61,9	2,5	1,6	-4,2	4,4		
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	55,6	38,5	67,3	62,1	2,7	-0,1	-2,6	0,0		
		1.OG	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	55,9	38,5	67,6	62,5	2,2	-0,2	-2,8	-0,1		
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	55,0	40,2	67,0	67,0	1,6	-1,2	-1,5	0,0		
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	49,2	34,1	64,0	64,0	-0,3	-2,2	0,0	0,0		
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	51,6	30,7	71,2	43,7	-6,0	3,0	14,4	3,1		
		1.OG	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	53,6	31,6	72,9	44,5	-4,4	3,5	15,5	3,3		
		2.OG	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	54,3	33,3	73,8	46,5	-4,1	4,7	15,9	4,9		
		3.OG	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	55,1	33,8	74,5	47,1	-3,7	4,5	16,1	5,1		

Fortsetzung von Anlage 16

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand			
				Bestand				Sonderfall Planvariante 1				Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	55,8	36,0	77,0	53,0	-4,5	2,0	10,4	1,3
		1.OG	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	57,7	37,4	78,0	52,9	-3,2	2,6	9,9	1,2
		2.OG	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	58,5	37,7	79,1	53,3	-2,9	1,1	11,1	1,3
		3.OG	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	58,7	37,7	79,5	53,1	-3,2	1,0	11,6	1,2
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	55,0	40,1	68,4	64,7	-1,0	-1,1	3,7	0,0
		1.OG	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	55,3	40,0	68,8	64,0	-1,0	-1,1	4,8	0,0
		2.OG	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	55,5	40,1	69,2	63,3	-1,2	-1,3	5,9	0,0
		3.OG	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	55,7	40,0	69,6	62,3	-1,3	-1,4	7,3	0,0
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	54,7	22,3	58,0	34,3	-1,2	2,3	0,0	2,9
		1.OG	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	55,1	22,8	58,5	35,1	-1,2	2,3	0,0	3,4
		2.OG	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	56,0	23,1	60,4	35,3	-1,2	2,3	0,0	2,9
		3.OG	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	56,5	23,4	61,1	35,5	-1,2	2,5	0,0	3,1
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	58,2	24,2	63,2	36,7	-2,2	2,8	-0,1	3,5
		1.OG	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	59,9	24,5	66,2	37,2	-2,4	2,7	0,0	3,8
		2.OG	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	60,8	24,9	67,3	37,4	-2,6	2,8	0,0	3,8
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	57,7	25,4	58,7	38,1	-1,2	2,8	-1,9	3,3
		1.OG	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	58,8	25,7	59,9	38,4	-1,2	2,9	-0,8	3,5
		2.OG	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	59,4	26,1	60,7	38,7	-1,3	2,8	-0,3	3,4
		3.OG	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	59,8	26,5	61,5	39,0	-1,5	3,0	0,0	3,4

Fortsetzung von Anlage 16

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz			
				Bestand				Sonderfall Planvariante 1				Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	57,6	25,5	57,8	38,1	-0,2	2,5	-3,4	2,8
		1.OG	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	58,6	25,8	58,7	38,4	-0,3	2,6	-2,5	2,9
		2.OG	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	59,2	26,2	59,4	38,7	-0,2	2,8	-2,1	3,0
		3.OG	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	59,6	26,7	60,0	39,0	-0,2	2,9	-2,0	2,9
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	50,5	29,0	67,3	40,3	-5,9	1,7	12,6	1,1
		1.OG	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	52,9	29,8	68,0	41,3	-4,1	2,2	12,9	1,8
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	54,6	28,2	64,9	40,3	-1,9	3,6	10,4	3,7
		1.OG	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	55,6	28,9	65,5	41,0	-1,4	3,6	10,0	4,0

Anlage 17 Immissionsorttabelle | Differenz der Beurteilungspegel | Sonderfallprüfung Planvariante 1 | mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie				Beurteilungspegel								Differenz Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand			
				Bestand				Sonderfall Planvariante 1				Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand							
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]		
Ankogelweg 65A	WA	EG	SO	50	80	58,4	25,2	65,3	38,1	59,1	27,0	64,3	39,8	0,7	1,8	-1,0	1,7		
		1.OG	SO	50	80	59,5	25,4	67,6	38,3	60,2	27,6	66,5	40,5	0,7	2,2	-1,1	2,2		
Ankogelweg 73A	WA	EG	SO	50	80	60,4	30,1	70,6	44,0	58,1	28,6	60,9	40,6	-2,3	-1,5	-9,7	-3,4		
		1.OG	SO	50	80	61,3	30,2	70,8	43,8	61,8	30,6	62,5	43,5	0,5	0,4	-8,3	-0,3		
Ankogelweg 79A	WA	EG	SO	50	80	64,2	36,3	86,6	50,9	58,8	31,1	58,0	46,9	-5,4	-5,2	-28,6	-4,0		
		1.OG	SO	50	80	64,8	38,7	87,1	53,3	62,1	32,1	60,9	46,5	-2,7	-6,6	-26,2	-6,8		
Ankogelweg 81	WA	EG	SO	50	80	64,1	34,7	88,6	48,9	59,2	32,4	66,6	49,5	-4,9	-2,3	-22,0	0,6		
		1.OG	SO	50	80	64,4	37,6	88,7	51,9	60,9	33,0	66,9	49,8	-3,5	-4,6	-21,8	-2,1		
Ankogelweg 89A	WA	EG	SO	50	80	54,5	36,9	72,1	57,5	54,8	38,5	67,9	61,9	0,3	1,6	-4,2	4,4		
Ankogelweg 91	WA	EG	SO	50	80	52,9	38,6	69,9	62,1	53,8	38,4	67,2	62,0	0,9	-0,2	-2,7	-0,1		
		1.OG	SO	50	80	53,7	38,7	70,4	62,6	54,5	38,5	67,5	62,6	0,8	-0,2	-2,9	0,0		
Ankogelweg 93	WA	EG	SO	50	80	53,4	41,4	68,5	67,0	53,2	40,2	67,0	67,0	-0,2	-1,2	-1,5	0,0		
Ankogelweg 93A	WA	EG	SW	50	80	49,5	36,3	64,0	64,0	48,5	34,1	64,0	64,0	-1,0	-2,2	0,0	0,0		
Hornblendeweg 6A	WA	EG	N	50	80	57,6	27,7	56,8	40,6	51,6	30,7	71,2	43,7	-6,0	3,0	14,4	3,1		
		1.OG	N	50	80	58,0	28,1	57,4	41,2	53,5	31,6	72,9	44,5	-4,5	3,5	15,5	3,3		
		2.OG	N	50	80	58,4	28,6	57,9	41,6	54,3	33,3	73,8	46,5	-4,1	4,7	15,9	4,9		
		3.OG	N	50	80	58,8	29,3	58,4	42,0	55,0	33,8	74,5	47,1	-3,8	4,5	16,1	5,1		

Fortsetzung von Anlage 17

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie				Beurteilungspegel								Differenz			
				Bestand				Sonderfall Planvariante 1				Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand							
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]		
Hornblendeweg 6D	WA	EG	N	50	80	60,3	34,0	66,6	51,7	55,3	36,0	77,0	53,0	-5,0	2,0	10,4	1,3		
		1.OG	N	50	80	60,9	34,8	68,1	51,7	56,8	37,4	78,0	52,9	-4,1	2,6	9,9	1,2		
		2.OG	N	50	80	61,4	36,6	68,0	52,0	57,9	37,7	79,1	53,3	-3,5	1,1	11,1	1,3		
		3.OG	N	50	80	61,9	36,7	67,9	51,9	58,4	37,7	79,5	53,1	-3,5	1,0	11,6	1,2		
Hornblendeweg 8D	WA	EG	N	50	80	56,0	41,2	64,7	64,7	53,6	40,1	68,4	64,7	-2,4	-1,1	3,7	0,0		
		1.OG	N	50	80	56,3	41,1	64,0	64,0	54,0	40,0	68,8	64,0	-2,3	-1,1	4,8	0,0		
		2.OG	N	50	80	56,7	41,4	63,3	63,3	54,3	40,2	69,2	63,3	-2,4	-1,2	5,9	0,0		
		3.OG	N	50	80	57,0	41,4	62,3	62,3	54,5	40,0	69,6	62,3	-2,5	-1,4	7,3	0,0		
Parksiedlung Spruch 95	WA	EG	S	50	80	55,9	20,0	58,0	31,4	54,7	22,3	58,0	34,3	-1,2	2,3	0,0	2,9		
		1.OG	S	50	80	56,3	20,5	58,5	31,7	55,1	22,7	58,5	35,1	-1,2	2,2	0,0	3,4		
		2.OG	S	50	80	57,2	20,8	60,4	32,4	56,0	23,1	60,4	35,3	-1,2	2,3	0,0	2,9		
		3.OG	S	50	80	57,7	20,9	61,1	32,4	56,5	23,4	61,1	35,5	-1,2	2,5	0,0	3,1		
Parksiedlung Spruch 111	WA	EG	S	50	80	60,4	21,4	63,3	33,2	58,3	24,2	63,2	36,7	-2,1	2,8	-0,1	3,5		
		1.OG	S	50	80	62,3	21,8	66,2	33,4	60,0	24,5	66,2	37,2	-2,3	2,7	0,0	3,8		
		2.OG	S	50	80	63,4	22,1	67,3	33,6	60,9	24,8	67,3	37,4	-2,5	2,7	0,0	3,8		
Parksiedlung Spruch 127	WA	EG	S	50	80	58,9	22,6	60,6	34,8	57,8	25,4	58,7	38,1	-1,1	2,8	-1,9	3,3		
		1.OG	S	50	80	60,0	22,8	60,7	34,9	58,9	25,5	59,9	38,4	-1,1	2,7	-0,8	3,5		
		2.OG	S	50	80	60,7	23,3	61,0	35,3	59,5	25,8	60,7	38,7	-1,2	2,5	-0,3	3,4		
		3.OG	S	50	80	61,3	23,5	61,5	35,6	59,9	26,2	61,5	39,0	-1,4	2,7	0,0	3,4		

Fortsetzung von Anlage 17

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Immissionsrichtwerte Freizeitlärm-Richtlinie		Beurteilungspegel								Differenz			
				Bestand				Sonderfall Planvariante 1				Sonderfalls Planvariante 1 - Bestand					
				RW,Mi [dB(A)]	RW,T,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]	LrMi [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT,max [dB(A)]	LN,max [dB(A)]
Parksiedlung Spruch 129	WA	EG	S	50	80	57,8	23,0	61,2	35,3	57,7	25,4	57,8	38,1	-0,1	2,4	-3,4	2,8
		1.OG	S	50	80	58,9	23,2	61,2	35,5	58,7	25,6	58,7	38,4	-0,2	2,4	-2,5	2,9
		2.OG	S	50	80	59,4	23,4	61,5	35,7	59,3	26,0	59,4	38,7	-0,1	2,6	-2,1	3,0
		3.OG	S	50	80	59,8	23,8	62,0	36,1	59,6	26,3	60,0	39,0	-0,2	2,5	-2,0	2,9
Schule am Sandsteinweg Hauptgebäude	WA	EG	NW	50	80	56,4	27,3	54,7	39,2	50,5	28,9	67,3	40,3	-5,9	1,6	12,6	1,1
		1.OG	NW	50	80	57,0	27,6	55,1	39,5	52,9	29,8	68,0	41,3	-4,1	2,2	12,9	1,8
Schule am Sandsteinweg Nebengebäude	WA	EG	NW	50	80	56,5	24,6	54,5	36,6	54,6	28,2	64,9	40,3	-1,9	3,6	10,4	3,7
		1.OG	NW	50	80	57,0	25,3	55,5	37,0	55,6	28,9	65,5	41,0	-1,4	3,6	10,0	4,0

Anlage 18 Stellungnahmen der Senatsverwaltung (SenUMVK) und des Bezirksamts Tempelhof-Schöneberg

Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin
Abt. Jugend, Umwelt, Gesundheit, Schule und Sport
Umwelt- und Naturschutzamt



17

Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg, Umwelt- und Naturschutzamt, 10820 Berlin (nur Postanschrift)

Fachbereich Stadtplanung
Stapl 24
Herr Lignow

Stadtentwicklungsamt					
Eing. 26. OKT. 2021					
29 Jan 26.10.21					
Stapl	BWA	UD	VermG	Z	QM

Stellenzeichen/GZ:

BOD-

Bearbeiter/in:

Herr Sydow

Dienstgebäude

Rathaus Tempelhof

Tempelhofer Damm 165

12099 Berlin

Zimmer: 378

Postanschrift:

10820 Berlin

Telefon (030) 90277 - 7262

Telefax (030) 90277 - 7386

E-Mail: michael.sydow@ba-ts.berlin.de

Adresse nicht für Dokumente mit
elektronischer Signatur

Datum: 25.10.2021

B-Plan 7-88 - Ankogelweg 95 , Behördenbeteiligung
Stellungnahmeersuchen vom 27.9.21

Zum vorgelegten Bebauungsplanentwurf nehme ich für das Umwelt- und Naturschutzamt wie folgt Stellung :

1. Immissionsschutz

In der Begründung wird die Planvariante 1 aus dem Schallschutzgutachten umgesetzt. Statt der Schallschutzwände wurde der Schallschutzwall festgesetzt. Die im Schallschutzgutachten angegebenen Dimensionen sind einzuhalten, damit das Schalldämmmaß dem der vorgeschlagenen Schallschutzwand (von mindestens 25 dB) entspricht.

In der textlichen Festsetzung 4.2 ist somit, um die gleiche Schalldämmwirkung wie eine Schallschutzwand zu erreichen, gemäß Schallgutachten eine Lärmschutzwallhöhe von mindestens 1,5 m zu realisieren. Somit ist eine Mindesthöhe von „49,8 m“ erforderlich.

Des Weiteren ist im Punkt 4.2 hinter der Höhe des Lärmschutzwalls noch der Zusatz „üNHN“ zu ergänzen.

Hinweis:

Im Schallschutzgutachten der Firma Hoffmann Leichter Ingenieurgesellschaft vom 11.09.2020 fehlt die Betrachtung der technischen Anlagen des Bades. Wie bereits in der Stellungnahme aus dem Mai 2019 erwähnt, sind zusätzlich die technischen Anlagen des Bades zu betrachten. Hierzu zählen auch die An- und Abluftanlagen. In der Bestandsanlage sind diese im Hornblendeweg 6c deutlich wahrnehmbar und haben in der Vergangenheit bereits zu Beschwerden geführt.

Die beschriebenen Maßnahmen zum Schallschutz müssen gegebenenfalls im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das konkrete Plangebäude bzw. Nutzungskonzept geprüft werden.

Zahlungen bitte nur bargeldlos an Bezirkskasse Tempelhof-Schöneberg

Geldinstitut:
Postbank Berlin
Berliner Sparkasse
Bundesbank

IBAN:
DE 15 1001 0010 0003 4041 09
DE 54 1005 0000 1130 0030 07
DE 57 1000 0000 0010 0015 45

BIC/Swift Code:
PBNKDEFFXXX
BELADEBEXXX
MARKDEF1100

Fahrverbindungen:

U6, Bus 140, M46, 246 – Alt-Tempelhof

U6 – Kaiserin-Augusta-Straße

Bus 184 – Rathaus Tempelhof

Bitte benutzen Sie nach Möglichkeit die öffentlichen Verkehrsmittel.

Sprechzeiten:
nach tel. Vereinbarung

Umweltinformationen und Formulare:
www.berlin.de/umwelt
www.berlin.de/ba-tempelhof-schoeneberg

Mail:

umwelt@ba-ts.berlin.de

post-umwelt@ba-ts.berlin.de (elektr. Zugangseröffnung

gem. § 3a (1) VwVfG)

Seite 1 von 2

2. Bodenschutz/Aftlasten

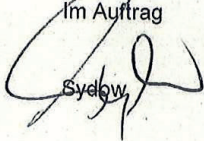
Für das Plangebiet liegen keine Hinweise auf Bodenbelastungen vor. Die durchgeführten Baugrundsondierungen zeigen einen natürlichen Bodenaufbau. Die Fläche wird nicht im Bodenbelastungskataster des Landes Berlin (BBK) geführt.

3. Natur- und Artenschutz

Die Umsetzung des Planentwurfs bedeutet nach vorliegenden Unterlagen eine erhebliche Zunahme der Versiegelung, ca. 8300 qm. Der Umweltbericht enthält bisher keine Aussage dazu, welche Versiegelung nach geltendem Planungsrecht, Baunutzungsplan, derzeit bereits zulässig wäre. Wäre durch den B-Plan eine höhere Versiegelung zulässig, ergäbe sich ein Eingriff in Natur- und Landschaft, der entsprechend zu bilanzieren und ggf. auch auszugleichen wäre. Ich bitte um Überprüfung und Ergänzung des Umweltberichts.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag


Sydo

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz




24

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Brückenstraße 6, 10179 Berlin I C 36

Bearbeiter Frost

Zeichen I C 36/ 86-07-21

Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin
Stadtentwicklungsamt
Fachbereich Stadtplanung
Stapl 25

Dienstgebäude: 
Brückenstraße 6
10179 Berlin-Mitte
Zimmer R2-178

Telefon 030 9025-22 71
Fax 030 9025-25 24
intern (925)

Datum 09.11.2021

Bebauungsplan 7-88

für das Grundstück Ankogelweg 95 im Bezirk Tempelhof-Schöneberg, Ortsteil Mariendorf

Beteiligung der Behörden gemäß § 4 (2) BauGB vom 27.09.2021

Sie erhalten meine Stellungnahme, die sich auf die gesetzlichen Grundlagen der §§ 47 ff. BImSchG, Luftreinhaltepläne und Lärminderungsplanung, stützt. Grundlage meiner Stellungnahme sind die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf« der Hoffmann - Leichter Ingenieurgesellschaft mbH sowie die Begründung zum Bebauungsplan vom 23.09.2021.

Im Hinblick auf die vom Verkehr verursachten Immissionen kann ich Ihnen keine konkreten Hinweise gegeben, da der Verkehrslärm (abgesehen vom Verkehrslärm auf dem Parkplatz) nicht berücksichtigt wurde. Richtig ist, dass planinduziert nur vergleichsweise geringe Verkehrsmengen erwartbar sind. Gleichwohl können auch geringe planinduzierte Pegelerhöhungen außerhalb des Plangebietes zu Lärmkonflikten führen, die im Rahmen der Bebauungsplanung gelöst werden und der Abwägung zugänglich sein müssen. Dies muss m.E. ergänzt werden.

Prinzipiell wird entgegen der Aussagen der Gutachter aus Gründen des Verkehrslärmschutzes empfohlen auf eine Erhöhung der KFZ-Stellplätze zu verzichten und im Sinne der Mobilitätswende (und sicher auch des Klimaschutzes) stärker auf den Umweltverbund zu setzen und diesen zu fördern.





Außerhalb meiner Zuständigkeit bitte ich Sie die folgende Stellungnahme von I C18 zum anlagenbezogenem Lärmschutz und zum Freizeidlärm zu berücksichtigen:

Sprechzeiten
nach telefonischer Vereinbarung

E-Mail:
manuel.frost@senuvk.berlin.de
post@senuvk.berlin.de *

Internet
www.berlin.de/sen/uvk

* Elektronische Zugangseröffnung gem. § 3a Abs. 1 VwVIG

Fahrverbindungen:
 2 Märkisches Museum
 8 Jannowitzbrücke, Heinrich-Heine-Str.
 3, 5, 7, Jannowitzbrücke
 147, 165, 265 U-Bhf. Märkisches Museum

Zahlungen bitte bargeldlos an die Landeshauptkasse Berlin:
Postbank Berlin IBAN: DE4710010010000058100 BIC: PBNKDEFFXXX
Berliner Sparkasse IBAN: DE2510050000990007600 BIC: BELADEBEXXX
Bundesbank, Filiale Berlin IBAN: DE5310000000010001520 BIC: MARKDEF1100

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Seite 2 von 2

„Die im Gutachten „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 7-88 »Multifunktionsbad Mariendorf«“ der Hoffmann Leichter Ingenieurgesellschaft vom 11.09.2020 angesetzte Flächenschallquelle für die Liegewiese entspricht in ihrer Ausdehnung nicht der Ausdehnung der Liegewiese, sondern springt von den Grundstücksgrenzen teilweise um bis zu ca. 30 m zurück. Da die Abbildungen keine Maßstabangabe enthalten, wurden die Abstandsverhältnisse selbst ermittelt und eine überschlägige Prüfung vorgenommen.

Es ergibt sich, dass bei einer Ausdehnung der Flächenschallquelle bis ca. 10 m in Richtung Grundstücksgrenze die von der Liegewiese im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung insbesondere am Ankoegeweg erzeugten Teilpegel um bis zu ca. 3 dB höher wären. Die Vorgehensweise sollte überarbeitet bzw. entsprechend begründet werden. Eine Überarbeitung der Bemessung der Lärmschutzwände bzw. -wälle wäre dann ggf. vorzunehmen.

Die für die Berechnungen angesetzten Emissionsspektren der Quellen sind nicht benannt, was ebenfalls bei einer Überarbeitung ergänzt werden sollte.

Wie in der Begründung zum Bebauungsplan vom 23.09.2021 vermerkt (Stellungnahme BA Neukölln), sollten die technischen Außenanlagen des Bades in der Überarbeitung ebenfalls als Schallquellen berücksichtigt werden.

Es wird begrüßt, dass im Vergleich zur Bestandssituation weiterführende Lärmbeeinträchtigungen vermieden werden sollen. Allerdings sind bei den vorliegenden Berechnungen noch immer deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie, weit über den Wert des Gebietes mit dem nächst niedrigen Schutzanspruch hinaus, zu erwarten. Laut Begründung zum Bebauungsplan wurden seitens der Öffentlichkeit „im Beteiligungsverfahren die potentiell zu erwartenden Lärmemissionen durch die Planung mitgeteilt. Hierbei wurde vor allem der durch die Außenanlagen entstehende Lärm als Belastung für die unmittelbar angrenzende Wohnbebauung hervorgehoben.“

Insbesondere im Fall von bekannten/bestehenden Lärmkonflikten mit den Anwohnenden sollten aus hiesiger Sicht die Lärmschutzmaßnahmen auch über die im Gutachten bisher vorgeschlagenen Maßnahmen hinausgehend intensiviert werden, um weitere Minderungen der prognostizierten Überschreitungen anzustreben. Erfreulicherweise wurde dies z. B. durch die Ausführung der Fahrradstellplätze auf Fläche D bereits geplant.

Zu allen Belangen des Lärmschutzes sind bei den weiteren Planungen die Hinweise im „Berliner Leitfadens Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021“ zu berücksichtigen. Dieser ist über folgende URL verfügbar:

https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/umwelt/laerm/berliner-leitfaden-laermschutz-in-der-verbindlichen-bauleitplanung/broschuere_llf_2021.pdf

Im Auftrag

Frost