

Schalltechnischen Untersuchung

zum B-Plan Nr. 103 A »Sport- und Schulzentrum Brieselang Nord«





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

IMPRESSUM

Titel **Schalltechnischen Untersuchung**
zum B-Plan Nr. 103 A »Sport- und Schulzentrum Brieselang Nord«

Auftraggeber **Gemeinde Brieselang**
Am Markt 3
14656 Brieselang

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Tom Malchow (Projektmanager)
Stephanie Scheffler
Sebastian Wölk

Ort | Datum Berlin | 12. August 2024

Der Bericht umfasst 40 Textseiten und 31 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Stephanie Scheffler

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow / Sebastian Wölk

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.1.1	TA Lärm - »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm«	3
2.1.2	18. BImSchV - »Sportanlagenlärmschutzverordnung«	4
2.1.3	Verkehrslärmzunahme in der Umgebung	6
2.2	Plangrundlagen	7
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	8
2.4	Maßgebende Immissionsorte und Gebietsnutzung	8
3	Methodik.....	10
3.1	EDV-Programm / Software	10
3.2	Qualität der Prognose	10
4	Emissionsberechnung.....	11
4.1	Anlagenlärm (Schulbetrieb)	11
4.1.1	Anlieferung	12
4.1.2	Parkplatz	13
4.1.3	Technische Gebäudeausrüstung.....	13
4.2	Sportanlagenlärm.....	14
4.2.1	Sporthalle	16
4.2.2	Fußball-Großspielfeld inkl. Zuschauer	18
4.2.3	Lautsprecheranlage	19
4.2.4	Minispielfeld	20
4.2.5	Freisitzfläche Vereinsheim	20
4.2.6	Freisitzfläche Mensa.....	20
4.2.7	Parkplatz	21
4.2.8	Anlieferung Gastronomie / Vereinsheim.....	22
4.2.9	Technische Gebäudeausrüstung.....	22
5	Immissionsberechnung.....	24
5.1	Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm	24
5.2	Sportanlagenlärmeinwirkungen gemäß 18. BImSchV	25
6	Schallschutzmaßnahmen zum Sportanlagenlärm	28
6.1	Schallschutzmaßnahmenkonzept.....	28
6.2	Sportanlagenlärmeinwirkungen gemäß 18. BImSchV mit Schallschutzmaßnahmen	31
7	Einschätzung zur Verkehrslärmzunahme	37

8	Zusammenfassung.....	38
	Literaturverzeichnis.....	40
	Anlagen.....	41

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 4-1	Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm.....	11
Abbildung 4-2	Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm Trainingsbetrieb, montags bis freitags.....	15
Abbildung 4-3	Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm Spielbetrieb, samstags.....	15
Abbildung 4-4	Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm Spielbetrieb, sonn- und feiertags.....	16
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm tags, 06:00 - 22:00 Uhr.....	24
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV montags bis freitags, außerhalb der Ruhezeiten.....	26
Abbildung 5-3	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV samstags, außerhalb der Ruhezeiten.....	26
Abbildung 5-4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten.....	27
Abbildung 5-5	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV sonn- und feiertags, lauteste Nachtstunde.....	27
Abbildung 6-1	Lage der Schallquellen mit angesetzten Schallschutzmaßnahmen Spielbetrieb, sonn- und feiertags.....	31
Abbildung 6-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV montags bis freitags, außerhalb der Ruhezeiten Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld.....	33
Abbildung 6-3	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV montags bis freitags, außerhalb der Ruhezeiten Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld.....	33
Abbildung 6-4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV samstags, außerhalb der Ruhezeiten Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld.....	34
Abbildung 6-5	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV samstags, außerhalb der Ruhezeiten Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld.....	34
Abbildung 6-6	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld.....	35
Abbildung 6-7	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld.....	35
Abbildung 6-8	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach 18. BImSchV sonn- und feiertags, lauteste Nachtstunde Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld.....	36

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	3
Tabelle 2-2	Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.....	5
Tabelle 2-3	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV.....	5
Tabelle 2-4	Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach 18. BImSchV	6
Tabelle 4-1	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz.....	12
Tabelle 4-2	Innen- und Emissionspegel der Sporthalle	17
Tabelle 4-3	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz.....	22

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Brieselang plant im Rahmen der Weiterentwicklung des Sport- und Schulzentrums Brieselang die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 103 »Sport- und Schulzentrum Brieselang Nord«. Dieser ist in drei Teile untergliedert. Innerhalb des Teils A des B-Plangebiets ist die Errichtung einer Gesamtschule und einer Sporthalle mit zusätzlichen Kfz-Stellplätzen sowie die Verlegung des DFB-Mini-Spielfeldes geplant. Der vorhandene Sportplatz bleibt bestehen und wird weiterhin genutzt. Die Lage des Teilgebiets A innerhalb des B-Plangebiets Nr. 103 ist in Abbildung 1-1 dargestellt.



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Mit dem Ziel, die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen, ist der Nachweis zu erbringen, dass das geplante Vorhaben gegenüber der angrenzenden schützenswerten Nutzung schalltechnisch verträglich ist.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die unterschiedlichen Lärmarten aus Anlagen (Schulbetrieb) und Sportanlagen (Vereinsbetrieb) getrennt zu untersuchen und zu bewerten.

Durch HOFFMANN-LEICHTER wurde bereits im Jahr 2020 eine schalltechnische Untersuchung zu dem geplanten Vorhaben durchgeführt [1]. Damals war jedoch noch keine Realisierung einer Schule auf dem Gelände vorgesehen. Außerdem haben sich zwischenzeitlich die B-Plangrenzen etwas verändert. Im Zuge der Wiederaufnahme des Bauleitplanverfahrens ist somit erneut eine

schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Hierbei sind der aktuelle B-Planentwurf sowie die aktuellen Planungen zu berücksichtigen.

Die sich aus den Ausbreitungsrechnungen ergebenden Beurteilungspegel an den umliegenden maßgebenden Nutzungen werden dabei den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2] bzw. der 18. BImSchV [3] gegenübergestellt. Bei Überschreitungen der Richtwerte sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 TA Lärm – »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm«

Die »Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz« (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2]) gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Der Betrieb der geplanten Schule stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilende Anlage eingehalten werden. Diese sind nachfolgend in der Tabelle 2-1 aufgeführt. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

Tabelle 2-1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht nach TA Lärm ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen. Lärmimmissionen werden in Wohngebieten werktags zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr und zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 06:00 Uhr und 09:00 Uhr, zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr und zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr nach der TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) belegt.

Ein Vorhaben ist gemäß TA Lärm auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

Die Genehmigung einer Anlage kann auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 3.2.1 der TA Lärm nicht aus Gründen des Lärmschutzes versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Immissionsbeitrag den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Der Immissionsbeitrag der Anlage wird dann im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant angesehen. Man spricht daher auch vom »Irrelevanzkriterium«. Eine Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung ist in diesem Fall nicht notwendig.

Gemäß Nummer 7.2 der TA Lärm ist eine mögliche Überschreitung der Richtwerte ausnahmsweise zulässig, sofern diese an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten. Bei diesen »seltenen Ereignissen« betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte an Wohnnutzungen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

2.1.2 18. BImSchV – »Sportanlagenlärmschutzverordnung«

Die »Sportanlagenlärmschutzverordnung« (18. BImSchV [3]) gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von ortsfesten Einrichtungen, die zur Sportausübung bestimmt sind (Sportanlagen) oder in engerem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang zu selbigen stehen. Dabei zählen auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs zur Nutzungsdauer einer Sportanlage.

Sportanlagen sind so zu betreiben, dass während der definierten Beurteilungszeiträume (siehe Tabelle 2-2) die Immissionsrichtwerte der Tabelle 2-3 und Tabelle 2-4 nicht überschritten werden.

Tabelle 2-2 Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV

Uhrzeit	Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV	
	Werktags	Sonn- und Feiertags
06:00 - 07:00	Ruhezeit (tags)	nachts
07:00 - 08:00	Ruhezeit (tags)	Ruhezeit (tags)
08:00 - 09:00	tags	Ruhezeit (tags)
09:00 - 13:00	tags	tags
13:00 - 15:00	tags	Ruhezeit (tags)*
15:00 - 20:00	tags	tags
20:00 - 22:00	Ruhezeit (tags)	Ruhezeit (tags)
22:00 - 06:00	nachts	nachts

* Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr gilt nur, wenn die Nutzungsdauer zwischen 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr mind. 4 Stunden beträgt.

Gemäß Nummer 1.3.2.2 des Anhangs der 18. BImSchV ist an Sonn- und Feiertagen bei einer gesamten Nutzungszeit der Sportanlage von zusammenhängend weniger als 4 Stunden, wobei mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die mittägliche Ruhezeit fallen, ein Beurteilungszeitraum von 4 Stunden anzusetzen, welcher die gesamte Nutzungszeit umfasst.

In der Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) wird die Geräuscheinwirkung nicht über den gesamten Zeitraum gemittelt, sondern es gilt die ungünstigste volle Stunde.

Tabelle 2-3 Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

Gebietstyp	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV			
	tags	zur Ruhezeit am Morgen	zur sonstigen Ruhezeit	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Tabelle 2-4 Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach 18. BImSchV

Gebietstyp	Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach 18. BImSchV			
	tags	zur Ruhezeit am Morgen	zur sonstigen Ruhezeit	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	80 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	85 dB(A)	80 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	90 dB(A)	85 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	93 dB(A)	88 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	95 dB(A)	90 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

Des Weiteren bietet die 18. BImSchV die Möglichkeit, an bis zu 18 Kalendertagen im Jahr die oben genannten Richtwerte im Rahmen der sogenannten »seltenen Ereignisse« um bis zu 10 dB(A) oder bis zu den Höchstwerten von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts zu überschreiten.

Es ist anzumerken, dass keine Sonderregelung für »Altanlagen« gemäß § 5 der 18. BImSchV berücksichtigt wird, da die Errichtung oder Genehmigung des Sportplatzes nach dem 18.07.1991 stattgefunden hat.

Für Schulsportanlagen räumt die 18. BImSchV unter § 5 (3) den Bonus ein, dass Betriebszeitenbeschränkungen unzulässig sind. Aufgrund dieser Privilegierung sind die vom Schulsport ausgehenden Geräusche als sozial adäquat hinzunehmen. In der Beurteilung wird daher nur der Vereinssport berücksichtigt. Der Beurteilungszeitraum wird um die Dauer der Nutzung durch Schulsport verkürzt.

2.1.3 Verkehrslärmzunahme in der Umgebung

Im Rahmen der Beurteilung der Auswirkungen des Verkehrslärms hinsichtlich des Schutzguts Mensch wird als immissionschutzrechtliche Kenngröße die in der Rechtsprechung gefestigte Schwelle zur absoluten Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in Ansatz gebracht. Ein erstmaliges oder weitergehendes Überschreiten dieser Schwelle kann üblicherweise nicht mehr zu Ungunsten der Betroffenen abgewogen werden.

Relevant für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche im Planfall sind auch die gegenüber dem Bestand auftretenden Pegeldifferenzen. Die in der Rechtsprechung übliche Wahrnehmbarkeitsschwelle

beträgt 2 bis 3 dB(A). Beispielsweise sind straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen gemäß der Lärmschutz-Richtlinien-StV [4] nur dann zu bewilligen, wenn sie eine Pegelminderung von mindestens (aufgerundeten) 3 dB(A) erzielen. In der Lärmwirkungsforschung wird allerdings von einer Wahrnehmbarkeitsschwelle ab ca. 1 dB(A) ausgegangen.

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 18.04.2024)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 18.04.2024)
- B-Plan Nr. 57 »Lange Straße 54 – 57« der Gemeinde Brieselang mit Stand vom Januar 2009
- Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Brieselang mit Stand vom Oktober 2003
- Rekonstruktion Sportplatz Brieselang – Prognose der Geräuschemissionen, Gutachten Nr. BRI 080508 P, Akustik Labor Berlin, Stand: 13.05.2008 [5]
- Rekonstruktion Sportplatz Brieselang – Prognose der Geräuschemissionen, Gutachten Nr. BRI 080508 P/1, Ergänzung, Akustik Labor Berlin, Stand: 18.06.2008 [6]
- Baugenehmigung Az: 63-00055-08, Rekonstruktion Sportplatz Brieselang, Paul-Mewes-Damm 146,148, Stand: 18.08.2008
- 1. Änderung der Baugenehmigung Az: 63-00055-08, Rekonstruktion Sportplatz Brieselang, Paul-Mewes-Damm 146,148, Stand: 15.10.2009
- Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 103, Teil A »Sport- und Schulzentrum Brieselang Nord« der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom 02.03.2020 [1]
- Freiraumplanung für den Neubau der Gesamtschule Brieselang der Marcel Adam Landschaftsarchitekten BDLA mit Stand vom Juni 2024 (siehe Anlage 1)
- Gebäudeplanung für den Neubau der Gesamtschule Brieselang der NAK Architekten mit Stand vom 06.06.2024
- Lage der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung aus dem entsprechenden Konzept der B4-PLAN Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom 20.06.24
- Datenblätter der Fa. Viessmann und AIRFLOW zu den Geräten der technischen Gebäudeausrüstung für das geplante Schulgebäude und die Sporthalle

- Es sind drei Luft-Wasser-Wärmepumpen sowie zwei Lüftungsgeräte zur Versorgung der Nutzungen in der Sporthalle auf der Dachfläche der Plangebäude vorgesehen.
- Es ist von einem durchgängigen Betrieb der Wärmepumpen sowie einer im Nachtzeitbereich um 50 % reduzierten Leistung der Geräte auszugehen. Für die Lüftungsgeräte besteht das Erfordernis zur Nutzung nur während der Betriebszeiten sowie zusätzlich jeweils eine Stunde vor und nach diesem Zeitraum.

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Im Zuge der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zu dem geplanten Vorhaben [1] wurde bereits eine Ortsbesichtigung im Umfeld des Teils A des B-Plangebiets durchgeführt. Dabei wurden die Lage und Höhe der für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte sowie Schallquellen erfasst.

2.4 Maßgebende Immissionsorte und Gebietsnutzung

Zur Beurteilung der Anlagenlärmwirkungen werden ausgewählte maßgebende Immissionsorte an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen berücksichtigt. Werden an diesen die Immissionsrichtwerte eingehalten, ist auch gewährleistet, dass an den übrigen schützenswerten Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets die schalltechnische Verträglichkeit gegeben ist.

Zu den maßgebenden Immissionsorten zählen neben den bereits vorhandenen Nutzungen auch planungsrechtliche zulässige Nutzungen. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um ein- bis zweigeschossige Einzelhausbebauung. Es werden hierbei nur die für den dauerhaften Aufenthalt von Personen dienenden Gebäude berücksichtigt. Mögliche Nebengebäude werden daher mit Verweis auf die fehlende Schutzbedürftigkeit dieser Nutzungen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung vernachlässigt.

Die Einstufung der Gebietsnutzung bzw. Schutzwürdigkeit der Nutzungen (im Sinne des Schallschutzes) erfolgt anhand planungsrechtlicher Grundlagen (B-Pläne, FNP) sowie der fachlichen Einschätzung hinsichtlich der tatsächlichen Nutzung und Lage.

Ein rechtskräftiger B-Plan für die Nutzungen in der direkten Umgebung des Plangebiets existiert lediglich für den Bereich der Langen Straße 34 bis 38 westlich des Plangebiets (B-Plan Nr. 57). Dieser weist für die betreffenden Baugebiete ein Allgemeines Wohngebiet aus. Entsprechend des FNP der Gemeinde Brieselang ist die gesamte Fläche des B-Plangebiets 103 als Gemeinbedarfsfläche ausgewiesen. Die für diese Beurteilung relevanten Bereiche nördlich der Karl-Marx-Straße, südlich des Paul-Mewes-Damm sowie westlich des Plangebiets sind als Wohnbauflächen ausgewiesen.

Die Gebietscharakteristik der übrigen relevanten Bereiche außerhalb des B-Plans Nr. 57 unterscheidet sich nicht wesentlich zu diesem. Zudem sind dort Anlagen insbesondere für kirchliche

und sportliche Zecke vorhanden, welche auch in einem Allgemeinen Wohngebiet üblicherweise zulässig sind. Demnach entsprächen dem Grunde nach alle maßgebenden Immissionsorte an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets. Im Sinne einer verträglichen Nachbarschaft zwischen Wohnen und Sport sowie zur Vorbeugung eines möglichen Konfliktpotenzials wird jedoch in Abstimmung mit der Gemeinde für alle maßgebenden Immissionsorte die Schutzwürdigkeit eines Reinen Wohngebiets berücksichtigt.

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.0 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN ISO 9613- 2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – [7] durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt. Die Schallquellen werden als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen modelliert. Das Programm verfährt nach den Teilstück- und Sektorverfahren.

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 zugrunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt. Die berücksichtigten Schallleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Aufgrund des aktuellen Stands 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 zugrunde liegen. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt damit insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab.

Zur Berechnung wurde das Programm SoundPLAN in der aktuellen Version 9.0 verwendet. Es ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienten die in Kapitel 2.2 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbegehung sowie die Auskünfte des Auftraggebers bzw. Betreibers.

4 Emissionsberechnung

4.1 Anlagenlärm (Schulbetrieb)

Die Nutzung von Schulen im Schulbetrieb und die damit verbundenen Geräusche gelten grundsätzlich als sozial adäquat. Im Sinne einer verträglichen Nachbarschaft ist es dennoch sinnvoll, zumindest die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch gewerblich geprägte Anlagenschallquellen auf die umgebende Nutzung zu prüfen und gemäß TA Lärm [2] zu beurteilen.

Als relevante Anlagenschallquellen werden in erster Linie die Anliefervorgänge und Parkbewegungen, welche durch den geplanten Schulbetrieb verursacht werden, sowie die Geräte der technischen Gebäudeausrüstung des geplanten Schulgebäudes eingeschätzt.

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für den Anlagenlärm, welcher aus der Realisierung des Schulbetriebs im Plangebiet resultiert, erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Die Schalleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 2 entnommen werden. Die Kenngrößen der einzelnen Anlagenschallquellen befinden sich zudem in Anlage 3.

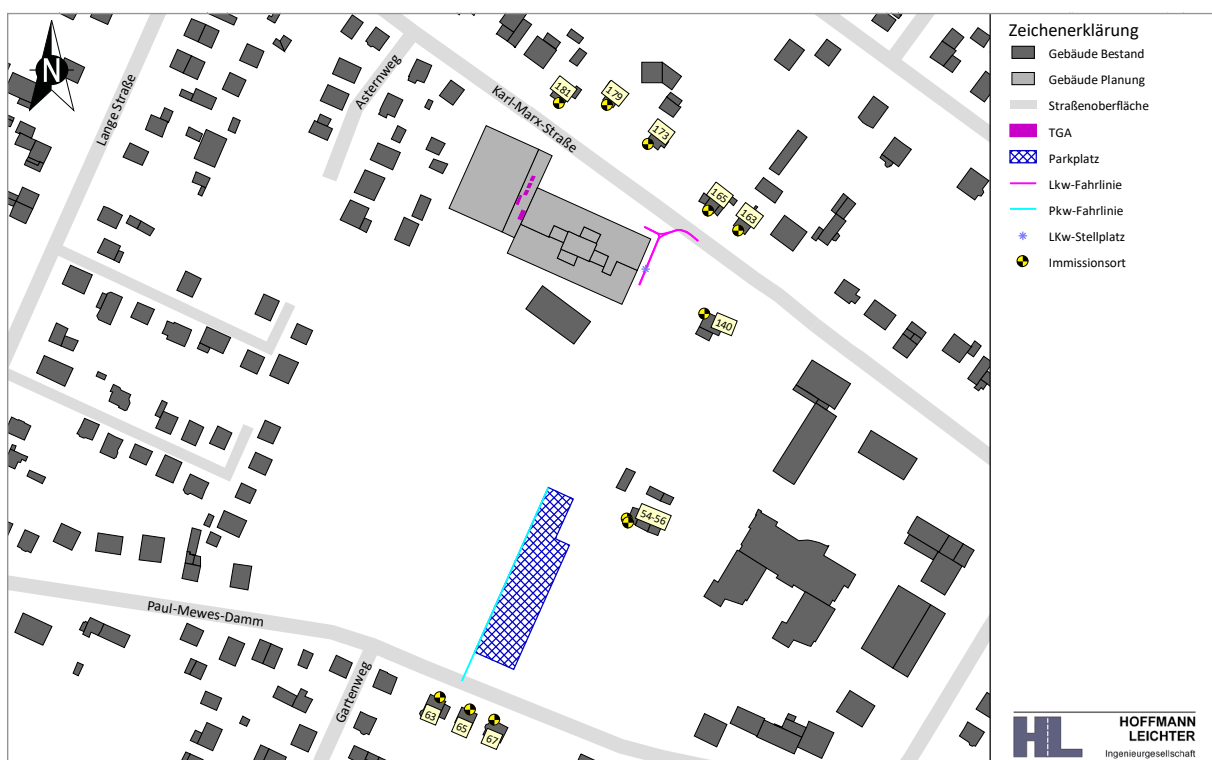


Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm

4.1.1 Anlieferung

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei der täglichen Anlieferung einer Schule um die einmalige Lieferung des Mittagessens zwischen 11:00 und 12:00 Uhr handelt. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass die Anlieferung mittels Lkw ohne Kühlung sowie händischer Be- und Entladung erfolgt. Demnach ergeben sich keine relevanten Schalleinwirkungen durch den Warenumschlag. Bei der Sporthalle wird eine regelmäßige Anlieferung nicht erwartet und demnach nicht als Schallquelle berücksichtigt.

Zu- und Abfahrt

Die Zu- und Abfahrt mit dem Lkw wird als Linienschallquelle 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-Geräuschestudie von 2024 [8] für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schalleistungspegel 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 4-1 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung.

Tabelle 4-1 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

Als Maximalpegel werden 108,0 dB(A) für die Betriebsbremse nach der Lkw-Geräuschestudie 2024, Kapitel 5.2.3 berücksichtigt.

4.1.2 Parkplatz

Die Emissionen des Parkplatzes im Süden des Plangebiets werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [9] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [10] berücksichtigt. Die Berechnungsparameter für den Parkplatz lauten:

- Berechnungsverfahren: getrennt
- Parkplatztyp: »Besucher- und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_l = 4,0$ dB
- Stellplätze: 70, $K_D = 0,0$ dB
- Schallleistungspegel der Parkplatzzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 85,45$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Für die Belegung der Stellplätze wird von einem vollständigen Befüllen zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und einem vollständigen Leeren zwischen 15:00 und 16:00 Uhr mit dementsprechend einer Bewegung pro Stellplatz ausgegangen.

Die Fahrgasse der Pkw wird als Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über dem Gelände unter Berücksichtigung der gepflasterten Fahrbahn mit einem Schallleistungspegel von 48,5 dB(A)/m gemäß Kapitel 7.1.3 und 7.1.6 der Parkplatzlärmstudie angesetzt. Die Frequenz der Fahrgasse beträgt jeweils 70 Pkw-Fahrten zwischen 06:00 und 07:00 Uhr sowie zwischen 15:00 und 16:00 Uhr.

4.1.3 Technische Gebäudeausrüstung

Die Lage und Geräuschemissionen der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) des geplanten Schulgebäudes sowie der Sporthalle werden anhand des vorliegenden Konzepts angesetzt. Demzufolge werden die folgenden Geräte berücksichtigt:

- drei Luft-Wasser-Wärmepumpen der Fa. Viessmann Modell VITOCAL AWO-AC 202.A064, Schallleistungspegel: 69,7 dB(A)
- ein Lüftungsgerät der Fa. AIRFLOW Modell DUPLEX 3500 Multi Eco-N zur Versorgung von Umkleide, WC und Dusche der geplanten Sporthalle, Schallleistungspegel: 84,6 dB(A)
- ein Lüftungsgerät der Fa. AIRFLOW Modell DUPLEX 5500 Multi Eco-N zur Versorgung der Sporthalle, Schallleistungspegel: 97,5 dB(A)

Die technischen Geräte werden gemäß ihren Abmessungen auf dem Dach des Schul- bzw. Sporthallengebäudes angesetzt. Für die Lüftungsanlagen werden zudem die in den jeweiligen

Datenblättern angegebenen Frequenzspektren verwendet. Als kurzzeitige Geräuschspitzen werden pauschal 75 dB(A) für die Wärmepumpen, 90 dB(A) für das Lüftungsgerät der Umkleide/WC/Dusche sowie 103 dB(A) für das Lüftungsgerät der Sporthalle berücksichtigt. Zudem wird angenommen, dass sich beim Betrieb der Geräte keine tonhaltigen Geräusche ergeben. Insofern eine Tonhaltigkeit der Geräte im Rahmen der weiteren Planungen nicht ausgeschlossen werden kann, besteht im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren die Möglichkeit einen entsprechenden Zuschlag zu berücksichtigen und die schalltechnische Verträglichkeit der technischen Gebäudeausrüstung erneut nachzuweisen bzw. herzustellen.

Die Emissionen der technischen Gebäudeausrüstung werden hinsichtlich der Beurteilung des Anlagenlärms der geplanten Schule im Zeitraum von 06:00 bis 16:00 Uhr angesetzt. Die Nutzung der Geräte außerhalb dieses Zeitraums wird im Rahmen der Untersuchung des Sportanlagenlärms berücksichtigt (siehe Kapitel 4.2.9).

4.2 Sportanlagenlärm

Nachfolgend werden die Emissionsansätze der relevanten Schallquellen, von welchen unzulässige Geräuscheinwirkungen gemäß 18. BImSchV [3] ausgehen können, beschrieben. Wie in Kapitel 2.1.3 geschildert, gehört dazu die Errichtung, die Beschaffenheit und der Betrieb von ortsfesten Einrichtungen, die zur Sportausübung bestimmt sind (Sportanlagen) oder in engerem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang zu selbigen stehen.

Die Lage der einzelnen Schallquellen können für den Trainingsbetrieb von Montag bis Freitag der Abbildung 4-2, für den Spielbetrieb am Samstag der Abbildung 4-3 und für den Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen der Abbildung 4-4 entnommen werden. Eine Zusammenstellung der Schallemissionen im Tageszeitverlauf befindet sich in Anlage 4 (montags bis freitags), Anlage 5 (samstags) und Anlage 6 (sonntags). Die Kenngrößen der einzelnen Sportanlagenschallquellen sind zudem in Anlage 7 bis Anlage 9 zu finden.

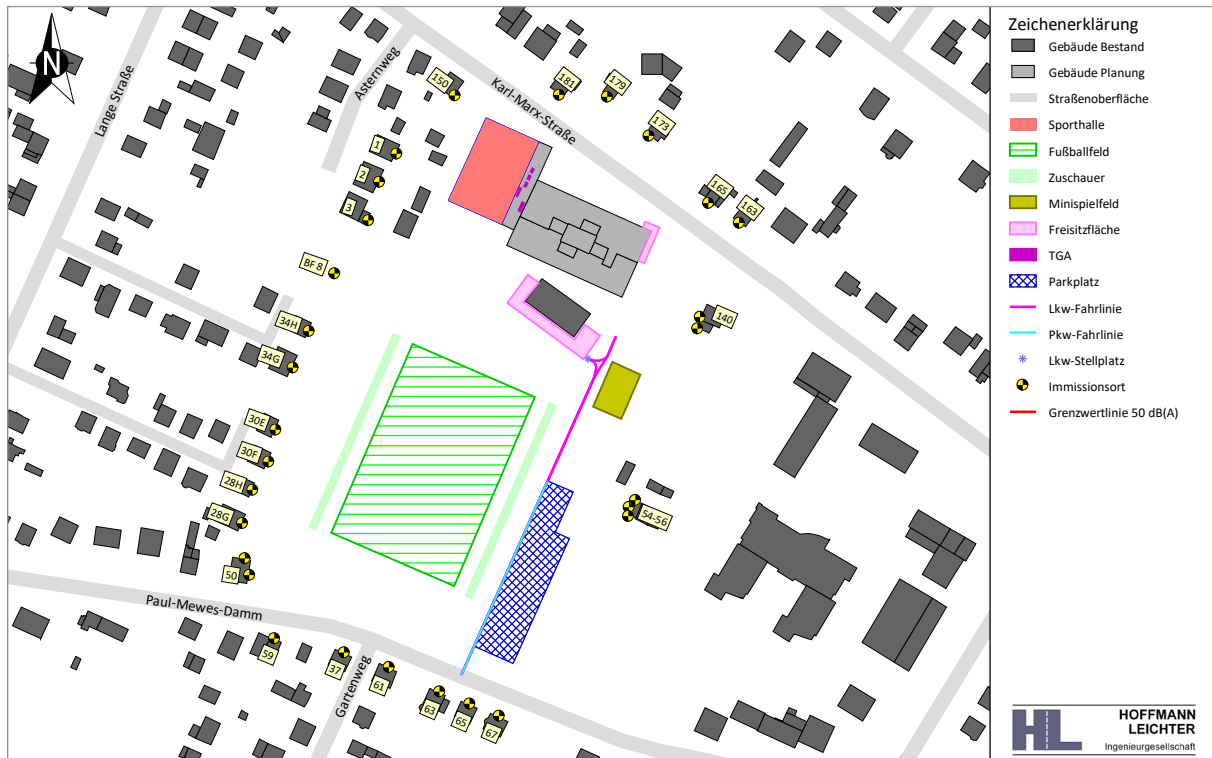


Abbildung 4-2 Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm | Trainingsbetrieb, montags bis freitags

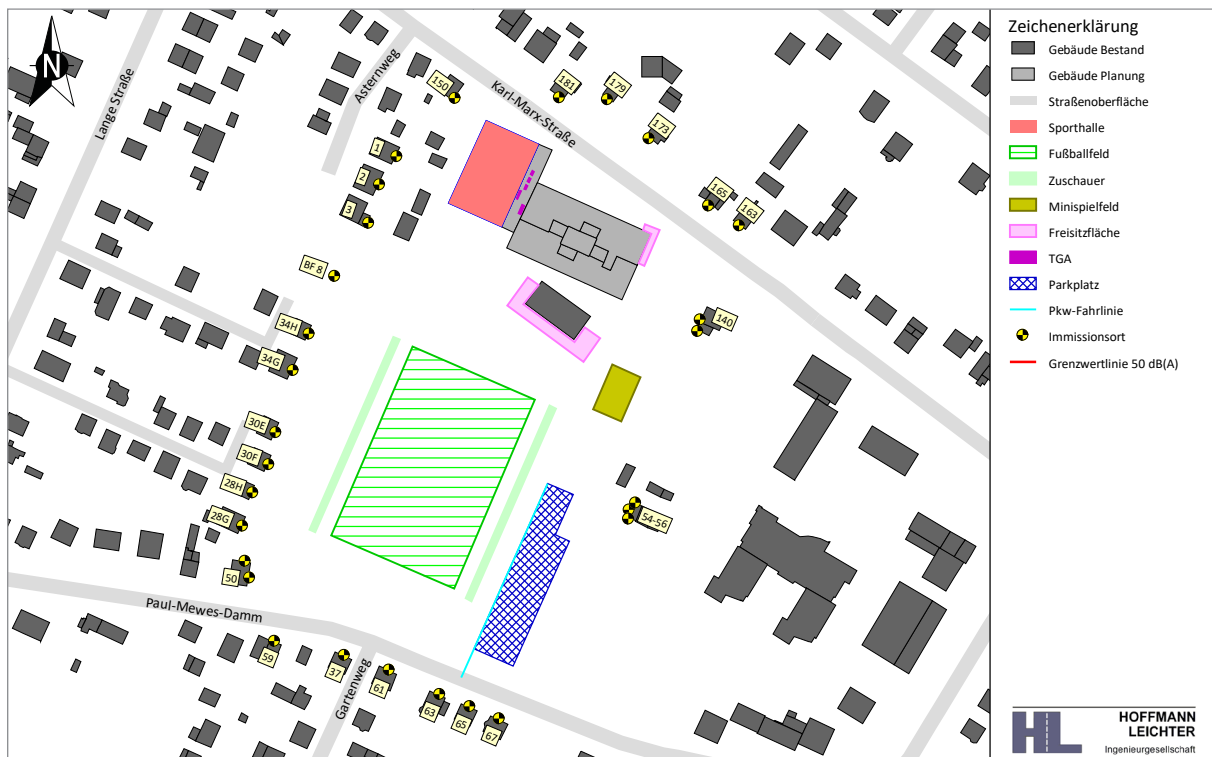


Abbildung 4-3 Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm | Spielbetrieb, samstags

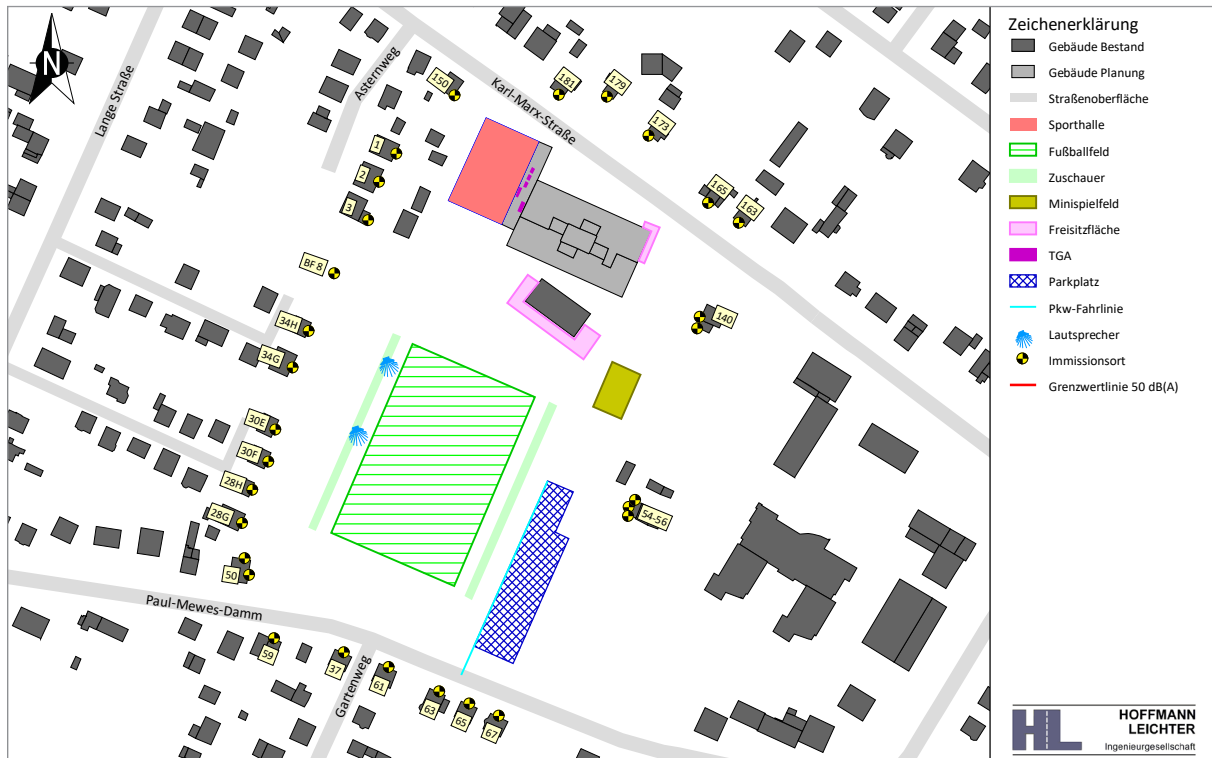


Abbildung 4-4 Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm | Spielbetrieb, sonn- und feiertags

4.2.1 Sporthalle

Gemäß der Gebäudeplanung (siehe Kapitel 2.2) handelt es sich bei der geplanten Sporthalle um eine 3-Feld-Sporthalle, in der Ligaspiele möglich sind und welche maximal 199 Zuschauer fasst. Die außerschulische Nutzung ist zunächst werktags 16:00 bis 22:00 Uhr und am Wochenende angedacht. Fenster wird es vor allem in Richtung Westen geben.

Für die Nutzung innerhalb der Sporthalle werden hilfsweise die gemäß VDI-Richtlinie 3770 [11] zu erwartenden Schallemissionen eines Fußballspiels inkl. Geräusche durch Zuschauer und Schiedsrichter angenommen¹:

- Fußballspiel mit Schiedsrichter und jeweils 199 Zuschauern
- Schallleistungspegel Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Schallleistungspegel Schiedsrichter: $L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \lg(1 + 199) = 105,4 \text{ dB(A)}$
- Schallleistungspegel Spielfeld (insgesamt): $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)} + 105,4 \text{ dB(A)} = 105,7 \text{ dB(A)}$
 - Ansatz als anlagenbezogene Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 m über dem Hallenboden

¹ Mit Verweis auf die gemäß VDI-Richtlinie 3770 zu erwartenden Schallleistungspegel anderer Sportarten, welche in der Sporthalle möglich sind (z. B. Basketball, Volleyball etc.), stellt der gewählte Ansatz einen Maximalfall dar.

- Schallleistungspegel Zuschauer: $L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(199) = 103,0 \text{ dB(A)}$
 - Ansatz als anlagenbezogene Flächenschallquelle in einer Höhe von 5,2 m über dem Hallenboden bzw. 1,2 m über der Galerie
- Auslastung: 60 Minuten je Stunde²
 - montags bis freitags: 16:00 bis 22:00 Uhr
 - samstags und sonntags: 08:00 bis 22:00 Uhr

Die Transmission des Schalls durch die offenen und geschlossenen Bauteile der Sporthalle werden gemäß Kapitel 4.3.2 der DIN EN 12354-4 [12] bestimmt. Für den Diffusitätsterm c_d wird ein Wert von -3,0 dB angesetzt. Eine Streukörperdichte wird nicht berücksichtigt. Das Absorptionsspektrum des Bodens entspricht jenem von Parkett. Für die Außenwände wird hilfsweise das Absorptionsspektrum von Beton und für die nicht tragenden Innenwände jenes von glattem Putz angenommen. Die Dachfläche wird mit dem Absorptionsspektrum einer Metaldecke berücksichtigt. In Tabelle 4-2 sind die berücksichtigten Schalldämmungen der abstrahlenden Flächen sowie die Innen- und Schallleistungspegel der Sporthalle aufgelistet. Der gewählte Ansatz stellt dabei eine Annahme zur sicheren Seite dar, da im Hinblick auf die Innenausstattung der Sporthalle hinsichtlich eingebauter Tribünen oder anderer Wand- und Deckenelemente in der Regel von einer höheren Schallabsorption ausgegangen werden kann.

Tabelle 4-2 Innen- und Emissionspegel der Sporthalle

Bauteil	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w	Innenpegel L_i [dB(A)]	flächenbezogener Schallleistungspegel L'_w [dB(A)/m²]	Fläche [m²]	Schallleistungs- pegel L_w [dB(A)]
Südfassade	150 mm Stahlbeton 54 dB	81,3	30,3	305,6	55,1
Ostfassade	150 mm Stahlbeton 54 dB	81,9	31,0	486,0	57,9
Nordfassade	150 mm Stahlbeton 54 dB	81,2	30,3	281,3	54,8
Westfassade	150 mm Stahlbeton 54 dB	81,5	30,5	347,2	55,9
Dach	Stahlblech-Trapez- profil 27 dB	80,5	50,5	1.363,1	81,8
Fenster 1. OG Südfassade	Einfachfenster 25 dB	82,5	54,5	5,0	61,5
Fenster EG Nordfassade	Einfachfenster 25 dB	82,1	54,1	22,5	67,7

² Aufgrund der angesetzten vollständigen Auslastung über die gesamte Nutzungszeit in Verbindung mit der maximalen Zuschaueranzahl wird davon ausgegangen, dass mögliche Geräuscheinwirkungen durch Beschallungsanlagen innerhalb der Sporthalle dabei mit abgedeckt sind.

Bauteil	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w	Innenpegel L_i [dB(A)]	flächenbezogener Schallleistungspegel L'_w [dB(A)/m ²]	Fläche [m ²]	Schallleistungs- pegel L_w [dB(A)]
Fenster 1. OG Nordfassade	Einfachfenster 25 dB	82,8	54,8	5,0	61,8
Fenster 1. OG Westfassade	Öffnung 0 dB	78,2	75,2	137,4	96,6

4.2.2 Fußball-Großspielfeld inkl. Zuschauer

Für die Emissionsansätze des Fußball-Großspielfeldes werden die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2020 [1] inklusive der damals diesbezüglich entwickelten Schallschutzmaßnahmen vorausgesetzt und herangezogen.

Für den Trainingsbetrieb auf dem Fußball-Großspielfeld wird angenommen, dass bis zu zwei Trainingseinheiten gleichzeitig auftreten und das Spielfeld zu diesem Zweck geteilt wird. Somit wird jede Hälfte des Spielfeldes von einer Trainingsgruppe genutzt. Die damit einhergehende Verdopplung der Zuschaueranzahl wird berücksichtigt und gleichmäßig auf beide Seiten des Spielfeldes verteilt. Modelliert wurden der Zuschauerbereich sowie das Großspielfeld als Flächenschallquellen in 1,6 m Höhe über dem Gelände mit folgenden Ansetzungen gemäß VDI-Richtlinie 3770 [11]:

■ Montag bis Freitag, Trainingsbetrieb, 17:00 – 21:00 Uhr

- Fußballtraining mit Trainer (doppelte Belegung) und jeweils 10 Zuschauern (insgesamt 20 Zuschauer), ohne Lautsprechernutzung
- Schallleistungspegel Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Schallleistungspegel Trainer: $L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)} + 20 \lg(1 + 20) = 99,4 \text{ dB(A)}$
- Schallleistungspegel Spielfeld (insgesamt): $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)} + 99,4 \text{ dB(A)} = 100,5 \text{ dB(A)}$
Kurzzeitige Geräuschspitze (Trainerpfiff): $L_{WAFmax} = 118,0 \text{ dB(A)}$
- Schallleistungspegel Zuschauer: $L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(20) = 93,0 \text{ dB(A)}$
(je zur Hälfte verteilt über den gesamten Zuschauerbereich im Westen und Osten des Großspielfeldes)
Kurzzeitige Geräuschspitze Zuschauer (Schreien, sehr laut): $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$
- Auslastung: 60 Minuten je Stunde

- **Samstag, Spielbetrieb, 08:30 – 10:25 Uhr, 10:45 – 12:40 Uhr, 13:00 – 14:55 Uhr³**
 - Fußballspiel mit Schiedsrichter und jeweils 20 Zuschauern, ohne Lautsprechernutzung
 - Schallleistungspegel Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
 - Schallleistungspegel Schiedsrichter: $L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)} + 20 \lg(1 + 20) = 99,4 \text{ dB(A)}$
 - Schallleistungspegel Spielfeld (insgesamt): $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)} + 99,4 \text{ dB(A)} = 100,5 \text{ dB(A)}$
Kurzzeitige Geräuschspitze (Schiedsrichterpfeiff): $L_{WAFmax} = 118,0 \text{ dB(A)}$
 - Auslastung Spielfeld: 50 Minuten je Stunde (45 Minuten einer Halbzeit plus evtl. 5 Minuten Nachspielzeit)
 - Schallleistungspegel Zuschauer: $L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(20) = 93,0 \text{ dB(A)}$
(je zur Hälfte verteilt über den gesamten Zuschauerbereich im Westen und Osten des Großspielfeldes)
Kurzzeitige Geräuschspitze Zuschauer (Schreien, sehr laut): $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$
 - Auslastung Zuschauer: durchgängig zwischen 08:30 und 15:00 Uhr
- **Sonntag, Spielbetrieb, 15:00 – 16:45 Uhr**
 - Fußballspiel mit Schiedsrichter und 100 Zuschauern, mit Lautsprechernutzung
 - Schallleistungspegel Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
 - Schallleistungspegel Schiedsrichter: $L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \lg(1 + 100) = 104,5 \text{ dB(A)}$
 - Schallleistungspegel Spielfeld (insgesamt):
 $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)} + 104,5 \text{ dB(A)} = 104,9 \text{ dB(A)}$
Kurzzeitige Geräuschspitze (Schiedsrichterpfeiff): $L_{WAFmax} = 118,0 \text{ dB(A)}$
 - Auslastung Spielfeld: 50 Minuten je Stunde (45 Minuten einer Halbzeit plus evtl. 5 Minuten Nachspielzeit)
 - Schallleistungspegel Zuschauer: $L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(100) = 100,0 \text{ dB(A)}$
(je zur Hälfte verteilt über den gesamten Zuschauerbereich im Westen und Osten des Großspielfeldes)
Kurzzeitige Geräuschspitze Zuschauer (Schreien, sehr laut): $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$
 - Auslastung Zuschauer: durchgängig zwischen 15:00 und 17:00 Uhr

4.2.3 Lautsprecheranlage

Laut Baugenehmigung befinden sich im westlichen Zuschauerbereich zwei Lautsprecher mit einer maximal zulässigen Schallleistung von 105 dB(A), welche einerseits eine Hauptabstrahlrichtung nach OSO (110°–120°) aufweisen müssen und andererseits lediglich im Spielbetrieb genutzt werden dürfen.

3 Die Spielzeiten wurden in Anlehnung an die in der Baugenehmigung zum Sportplatz festgesetzten Nutzungszeiten angesetzt.

Entsprechend der entwickelten Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung aus 2020 [1] wird die Lautsprechernutzung lediglich zu einem Hauptspiel am Sonntag außerhalb der Ruhezeit zwischen 15:00 und 17:00 Uhr mit 5 % der Spieldauer (= 4,5 Minuten) berücksichtigt. Die Lautsprecher werden mit einem Zuschlag von 6 dB(A) für Ton- und Informationshaltigkeit jeweils als Punktschallquelle in 5,0 m über Gelände angesetzt.

4.2.4 Minispielfeld

Zur Abbildung der Geräuschcharakteristik des Minispielfeldes wird auf den Ansatz der VDI-Richtlinie 3770 [11] für Bolzplätze zurückgegriffen. Es wird hierbei ein für die Nutzung realistischer Ansatz von einem Fußballspiel von fünf gegen fünf Kinder gewählt.

Der Ansatz für das Kleinspielfeld sowie der entsprechenden Schallleistungspegel ergibt sich wie folgt:

- Fußballspiel 5 gegen 5 Kinder
- Schallleistungspegel Kind: $L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$ (»Kinderschreien«)
- Schallleistungspegel Kleinspielfeld insgesamt: $L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(2 \cdot 5) = 97,0 \text{ dB(A)}$
Kurzzeitige Geräuschspitze (»sehr lautes Schreien«): $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$
Anlagenbezogene Flächenschallquelle in 1,60 m Höhe über Gelände
- Auslastung: montags bis freitags 17:00 – 21:00 Uhr, samstags 08:00 – 20:00 Uhr sowie sonn- und feiertags 09:00 – 20:00 Uhr

4.2.5 Freisitzfläche Vereinsheim

Gemäß Kapitel 17 der VDI-Richtlinie 3770 [11] wird die Emission der Freisitzfläche des Vereinsheims als Unterhaltung von Personen mit gleichzeitigem Sprechen jeder zweiten Person modelliert. Es wird von ca. 50 Sitzplätzen ausgegangen. Dazu wird eine Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände wie folgt angesetzt:

- Schallleistungspegel: $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(25) = 84,0 \text{ dB(A)}$
- Impulzzuschlag: $K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(25) = 3,2 \text{ dB}$
- Kurzzeitige Geräuschspitze (sehr lautes Schreien): $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$
- Auslastung: montags bis freitags 17:00 – 22:00 Uhr, samstags sowie sonn- und feiertags, 09:00 – 20:00 Uhr

4.2.6 Freisitzfläche Mensa

Die Freisitzfläche im Bereich der Terrasse im Osten des Schulgebäudes wird als Schallquelle im Rahmen einer möglichen Veranstaltung am Abend berücksichtigt. Bei Veranstaltungen in der Aula wird vorausgesetzt, dass die Fenster der Aula derart schallgedämmt ausgeführt werden, dass kein zusätzlicher Schall nach außen dringt.

Die Schallemissionen werden dabei gleichermaßen im Rahmen des Trainingsbetriebs von Montag bis Freitag als auch beim Spielbetrieb am Wochenende und an Feiertagen angenommen und gemäß Kapitel 17 der VDI-Richtlinie 3770 [11] berücksichtigt. Es wird von ca. 50 Sitzplätzen für die Freisitzfläche ausgegangen, welche als Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände wie folgt angesetzt wird:

- Schallleistungspegel: $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(25) = 84,0 \text{ dB(A)}$
- Impulszuschlag: $K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(25) = 3,2 \text{ dB}$
- Kurzzeitige Geräuschspitze (sehr lautes Klatschen): $L_{WAFmax} = 95,0 \text{ dB(A)}$
- Auslastung: täglich, 17:00 - 22:00 Uhr

4.2.7 Parkplatz

Die Emissionen des Parkplatzes im Süden des Plangebiets werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [9] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [10] berücksichtigt. Die Berechnungsparameter für den Parkplatz lauten:

- Berechnungsverfahren: getrennt
- Parkplatztyp: »Besucher- und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0 \text{ dB}$ und $K_1 = 4,0 \text{ dB}$
- Stellplätze: 70, $K_D = 0,0 \text{ dB}$
- Schallleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 85,45 \text{ dB(A)}$
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5 \text{ dB(A)}$ (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Für die Belegung der Stellplätze wird als Annahme zur sicheren Seite von einer vollständigen Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze pro Stunde während der Betriebszeiten der Sportnutzungen ausgegangen. Für den Trainingsbetrieb von Montag bis Freitag entspricht dies dem Zeitraum von 16:00 bis 22:00 Uhr. An Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen erstreckt sich die Nutzungszeit von 08:00 bis 22:00 Uhr. Zudem wird im Rahmen des Trainings- und Spielbetriebs von jeweils einer zusätzlichen Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zwischen 22:00 und 23:00 Uhr ausgegangen, womit auch das Abfahren der Fahrzeuge nach dem Ende der Betriebszeit abgedeckt wird.

Die Fahrgasse der Pkw wird als Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über dem Gelände unter Berücksichtigung der gepflasterten Fahrbahn mit einem Schallleistungspegel von 48,5 dB(A)/m gemäß Kapitel 7.1.3 und 7.1.6 der Parkplatzlärmstudie angesetzt. Die Frequenz der Fahrgasse beträgt jeweils 70 Pkw-Fahrten innerhalb der oben angegebenen Zeiträume.

4.2.8 Anlieferung Gastronomie / Vereinsheim

Eine mögliche Anlieferung der Gastronomie bzw. des Vereinsheims wird ebenfalls berücksichtigt. Es wird hierfür eine tägliche Anlieferung montags bis freitags zwischen 16:00 und 17:00 Uhr mittels Lkw ohne Kühlung sowie händischer Be- und Entladung angesetzt. Demnach ergeben sich keine relevanten Schalleinwirkungen durch den Warenumsatz.

Zu- und Abfahrt

Die Zu- und Abfahrt mit dem Lkw wird als Linienschallquelle 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-Geräuschestudie von 2024 [8] für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schalleistungspegel 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 4-3 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung.

Tabelle 4-3 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

Als Maximalpegel werden 108,0 dB(A) für die Betriebsbremse nach der Lkw-Geräuschestudie 2024, Kapitel 5.2.3 berücksichtigt.

4.2.9 Technische Gebäudeausrüstung

Die Lage und Geräuschemissionen der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) der Sporthalle werden anhand des vorliegenden Konzepts angesetzt. Demzufolge werden die folgenden Geräte berücksichtigt:

- drei Luft-Wasser-Wärmepumpen der Fa. Viessmann Modell VITOCAL AWO-AC 202.A064, Schallleistungspegel: 69,7 dB(A)
- ein Lüftungsgerät der Fa. AIRFLOW Modell DUPLEX 3500 Multi Eco-N zur Versorgung von Umkleide, WC und Dusche der geplanten Sporthalle, Schallleistungspegel: 84,6 dB(A)
- ein Lüftungsgerät der Fa. AIRFLOW Modell DUPLEX 5500 Multi Eco-N zur Versorgung der Sporthalle, Schallleistungspegel: 97,5 dB(A)

Die technischen Geräte werden gemäß ihren Abmessungen auf dem Dach des Schul- bzw. Sporthallengebäudes angesetzt. Für die Lüftungsanlagen werden zudem die in den jeweiligen Datenblätter angegebenen Frequenzspektren verwendet. Als kurzzeitige Geräuschspitzen werden pauschal 75 dB(A) für die Wärmepumpen, 90 dB(A) für das Lüftungsgerät der Umkleide/WC/ Dusche sowie 103 dB(A) für das Lüftungsgerät der Sporthalle berücksichtigt. Zudem wird angenommen, dass sich beim Betrieb der Geräte keine tonhaltigen Geräusche ergeben. Insofern eine Tonhaltigkeit der Geräte im Rahmen der weiteren Planungen nicht ausgeschlossen werden kann, besteht im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren die Möglichkeit einen entsprechenden Zuschlag zu berücksichtigen und die schalltechnische Verträglichkeit der technischen Gebäudeausrüstung erneut nachzuweisen bzw. herzustellen.

Die Emissionen der technischen Gebäudeausrüstung werden hinsichtlich der Beurteilung des Sportanlagenlärms der geplanten Sporthalle montags bis freitags im Zeitraum von 15:00 bis 23:00 Uhr angesetzt⁴. An Samstagen sowie an Sonn- und Feiertagen werden die Geräte von 07:00 bis 23:00 Uhr berücksichtigt. Für die Wärmepumpen wird im Nachtzeitbereich zudem eine um 50 % reduzierte Leistung der Geräte angenommen.

⁴ Mit Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb der lautesten Nachtstunde von 22:00 bis 23:00 Uhr ist bei Einhaltung der zugrunde liegenden Immissionsrichtwerte durch die Anlagen auch für den übrigen Nachtzeitbereich eine schalltechnische Verträglichkeit gewährleistet. Ein separater Ansatz der Schallleistungspegel über den gesamten Nachtzeitbereich ist daher im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

5 Immissionsberechnung

5.1 Anlagenlärmwirkung gemäß TA Lärm

Die sich an den maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 10 entnommen werden. Nachfolgend ist die Situation der Schallausbreitung in einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) für den Tageszeitbereich (siehe Abbildung 5-1) dargestellt. Da keine Schallquellen im Nachtzeitbereich wirken, erübrigt sich eine entsprechende Darstellung.⁵

Es ergeben sich im Tageszeitbereich an den maßgebenden Immissionsorten keine Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2]. Der höchste Beurteilungspegel wird dabei am Immissionsort Karl-Marx-Straße 181 mit 47 dB(A) tags erreicht. Der Immissionsrichtwert wird dabei um 3 dB(A) unterschritten. Der Richtwert für die kurzzeitigen Geräuschspitzen wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten und deutlich unterschritten.

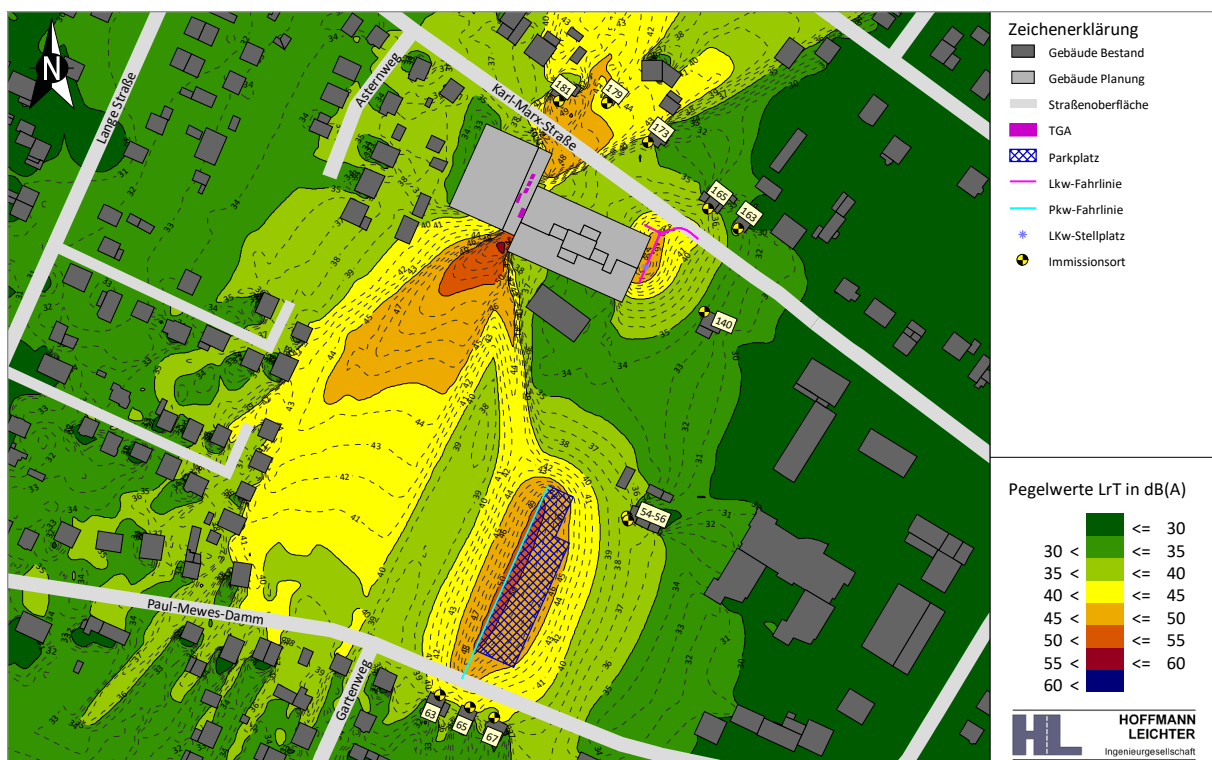


Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 – 22:00 Uhr

⁵ Die Nutzung der Geräte der technischen Gebäudeausrüstung im Nachtzeitbereich wird im Rahmen der Untersuchung des Sportanlagenlärms berücksichtigt (siehe Kapitel 4.2.9).

5.2 Sportanlagenlärmwirkungen gemäß 18. BImSchV

Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass für Schulsportanlagen gemäß der 18. BImSchV [3] Betriebszeitenbeschränkungen unzulässig sind. Aufgrund dieser Privilegierung sind die vom Schulsport ausgehenden Geräusche als sozial adäquat hinzunehmen. In der Beurteilung wird daher nur der Vereinssport berücksichtigt. Der Beurteilungszeitraum am Tag wird um die Dauer der Nutzung durch Schulsport verkürzt und umfasst von Montag bis Freitag demnach den Zeitraum von 16:00 bis 22:00 Uhr.

Die sich an den maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 11 bis Anlage 16 entnommen werden. Die Tabellen in den Anlagen sind jeweils differenziert nach den einzelnen Zeitbereichen montags bis freitags, samstags und sonntags sowie zwischen Mittelungs- und Spitzenpegel.

Ergänzend dazu sind die einzelnen Situationen der Schallausbreitung für den maßgebenden Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeiten am Tag sowie beispielhaft sonntags für die lauteste Nachtstunde in einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Sowohl aus den Isophonenlärmkarten als auch aus den Tabellen der Beurteilungspegel in den Anlagen sind deutliche Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV festzustellen. Die dafür maßgebenden Schallquellen sind die Fenster und Lüftungsanlagen der Sporthalle sowie der Sportplatz in Kombination mit dem Minispielfeld und dem Parkplatz.

Es ist somit die Erarbeitung von Schallschutzmaßnahmen erforderlich, worauf im nächsten Kapitel näher eingegangen wird.

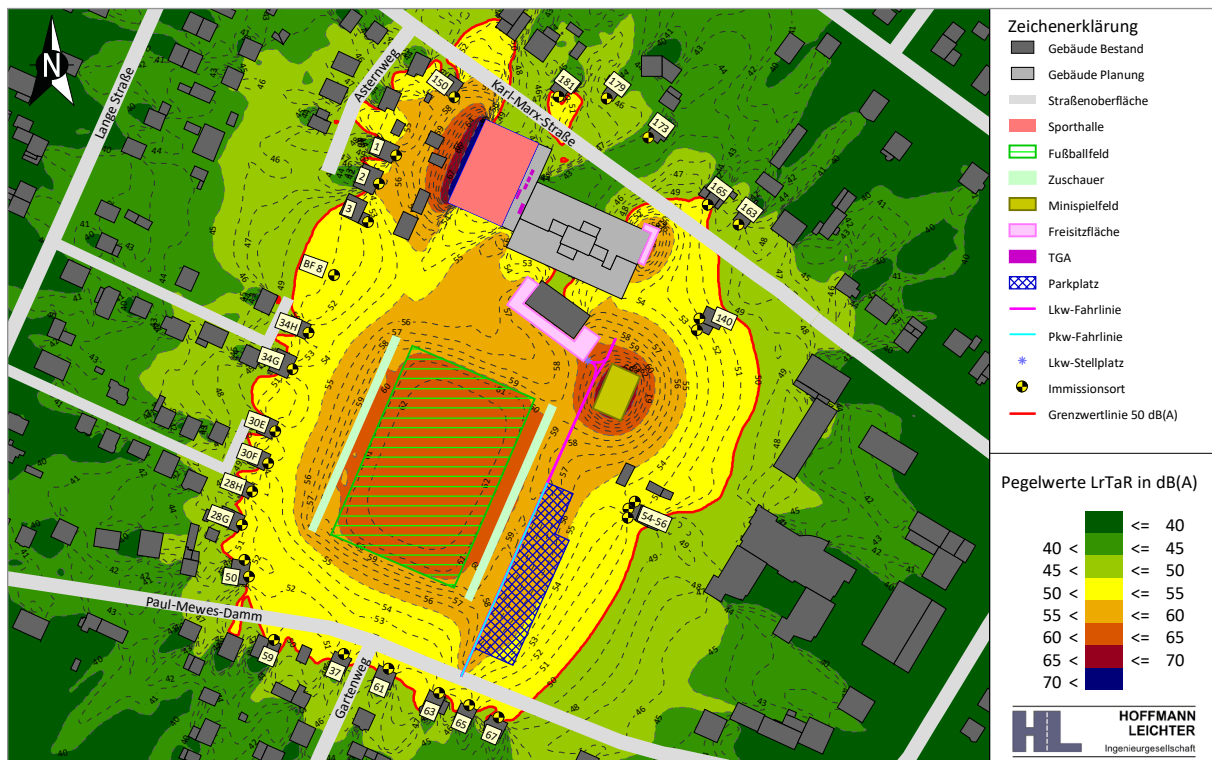


Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | montags bis freitags, außerhalb der Ruhezeiten

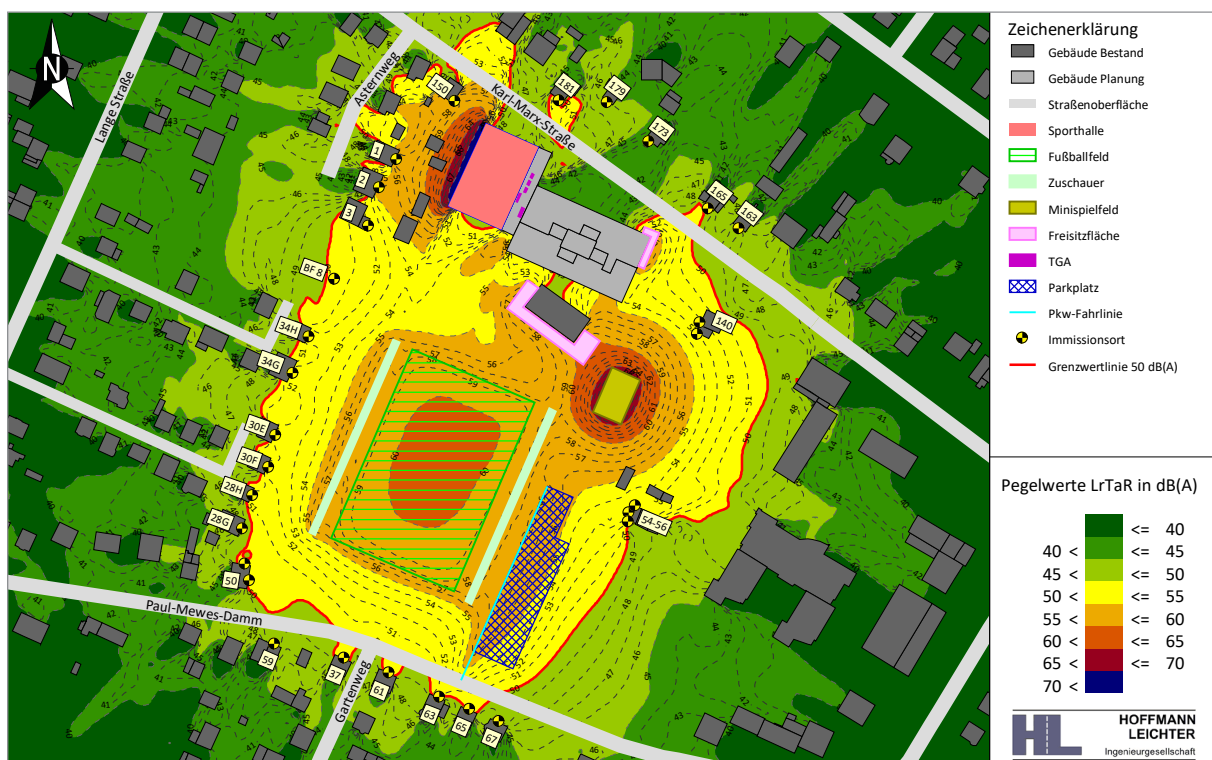


Abbildung 5-3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | samstags, außerhalb der Ruhezeiten

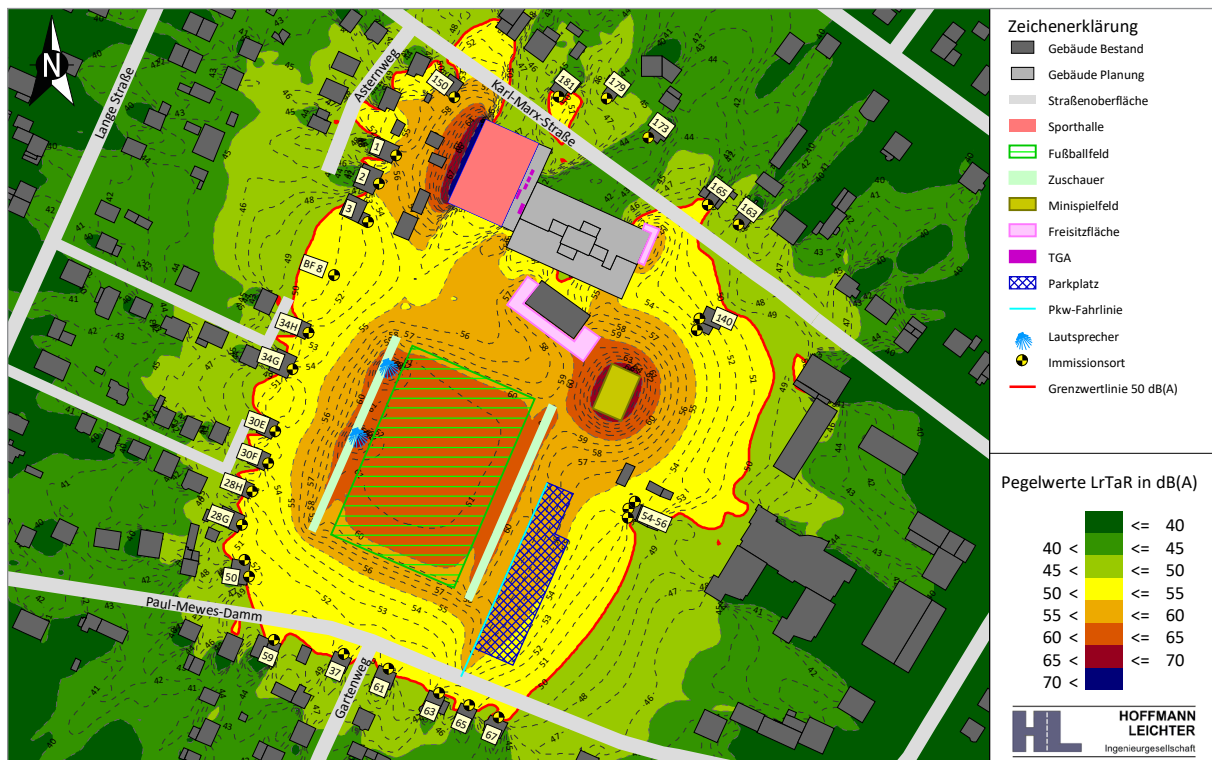


Abbildung 5-4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten

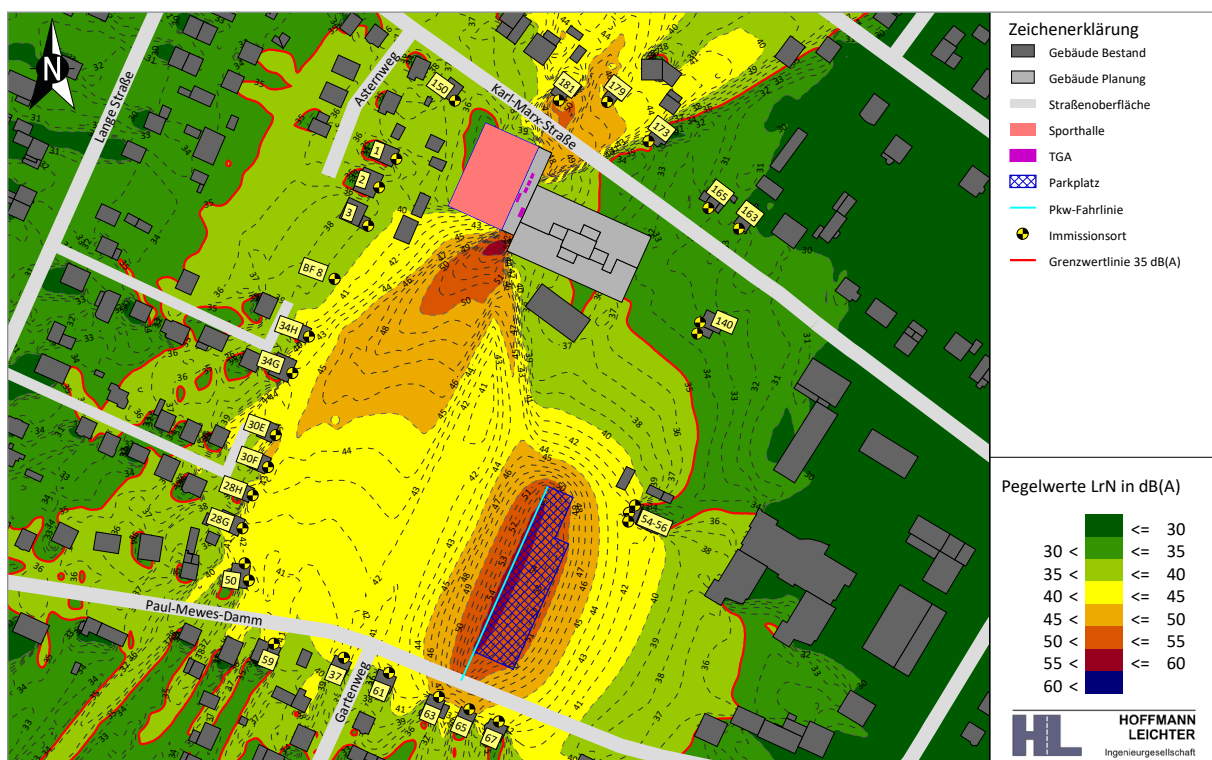


Abbildung 5-5 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | sonn- und feiertags, lauteste Nachtstunde

6 Schallschutzmaßnahmen zum Sportanlagenlärm

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen (siehe Kapitel 5.2) haben gezeigt, dass durch die Sportanlagenlärmwirkungen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3] zu erwarten sind. Zur Gewährleistung eines schalltechnisch verträglichen Betriebs der gesamten Sportanlage gegenüber den angrenzenden schützenswerten Nutzungen gemäß 18. BImSchV wurde daher ein Schallschutzmaßnahmenkonzept erarbeitet, auf das im Folgenden näher eingegangen wird.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass die Anlagenlärmwirkungen durch den Schulbetrieb gemäß TA Lärm schalltechnisch verträglich sind und somit keine Schallschutzmaßnahmen erfordern.

6.1 Schallschutzmaßnahmenkonzept

Die Lage der Schallquellen (beispielhaft für den Spielbetrieb sonntags) mit den angesetzten Schallschutzmaßnahmen ist in Abbildung 6-1 zu finden.

Schallschutzwand im Westen

Im Westen des Plangebiets vom Paul-Mewes-Damm (nördlich der Sprunggrube) bis bündig an die Sporthalle ist eine Schallschutzwand mit einer Höhe von ca. 3,5 m über Gelände (34,5 m DHHN2016) und einer Länge von 198,0 m⁶ vorgesehen. Die erforderliche Dimensionierung der Schallschutzwand wurde im Rahmen der Bearbeitung iterativ durch Prüfung mehrerer Varianten ermittelt. Die zuvor benannte, sich ergebende Länge und Höhe der Schallschutzwand stellt dabei einen Kompromiss aus erforderlichlichem Schallschutz und Verhältnismäßigkeit dar.⁷

Für die Schallschutzwand wird vorausgesetzt, dass die schallzugewandte Seite Richtung Osten hoch schallabsorbierend (Absorptionsgrad $DL_{\alpha, \text{NRD}} \geq 8 \text{ dB}$) ausgeführt wird. In Richtung Westen ist keine erhöhte Schallabsorption erforderlich.

Für die Schallschutzwand sind generell die Anforderungen gemäß ZTV-LSW 22 [13] zu erfüllen und eine Schalldämmung DL_R von mindestens 25 dB (wird bereits ab einem Flächengewicht von 10 kg/m² erreicht) einzuhalten.

Schallschutzwand im Osten

Entlang der östlichen Grundstücksgrenze vom Paul-Mewes-Damm bis etwa zur Höhe der Terrasse der Mensa ist ebenfalls eine Schallschutzwand mit einer Länge von 223,0 m⁸ vorgesehen. Unter

6 Koordinaten der Bezugspunkte: (364111,15 ; 5828433,46) | (364192,28 ; 5828613,94) im UTM-System (EPSG-Code: 25833)

7 Beispielsweise war für die südliche Ausdehnung der Wand die Verortung der Zuschauer maßgeblich. Es ist anzunehmen, dass diese sich nicht mehr im Bereich der Sprunggrube aufhalten. Eine weitere Verlängerung der Wand in Richtung Süden ergab keine relevante Verbesserung der Immissionssituation.

8 Koordinaten der Bezugspunkte: (364223,19 ; 5828369,80) | (364314,57 ; 5828573,33) im UTM-System (EPSG-Code: 25833)

Berücksichtigung von städtebaulichen und planungsrechtlichen Gesichtspunkten hinsichtlich des Abstands zur dahinter liegenden Wohnbebauung wurde deren Höhe auf ca. 2,0 m über Gelände (ca. 32,7 m DHHN2016) begrenzt. Erhöhte Anforderungen an die Schallabsorption wurden für diese Schallschutzwand nicht vorausgesetzt. Die Anforderungen gemäß ZTV-LSW 22 gelten wie für die Schallschutzwand im Westen.

Beide Schallschutzwände dienen der jeweils dahinter liegenden Wohnbebauung zusätzlich als Sichtschutz und schaffen auch für den Schulbetrieb eine entsprechende Abschirmung.

Geschlossene Fenster der Sporthalle

Es hat sich gezeigt, dass die Wohngebäude am Asternweg durch die Nutzung innerhalb der geplanten Sporthalle verlärmert werden würden. Es wurde daher festgelegt, dass die Fenster der Sporthalle geschlossen zu halten sind. Die Belüftung der Sporthalle wird technisch über die Anlagen der Gebäudeausrüstung erfolgen.⁹

Verlegung Minispielfeld

Aus den Immissionsberechnungen (siehe Kapitel 5.2) hat sich die Nutzung des Minispielfeldes als maßgebende Schallquelle herausgestellt, welche mit zu den Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den maßgebenden Immissionsorten (insbesondere im Osten des Plangebiets) beigetragen hat.

Da im Westen des Plangebiets ohnehin eine etwas höhere Schallschutzwand vorgesehen ist, wurde gemeinsam mit der Projektbeteiligten entschieden, dass Minispielfeld nach Westen zu verlegen. Dabei wurde darauf geachtet, dass dieses so nah wie möglich an der Schallschutzwand liegt. Aufgrund der Höhe und der Absorptionseigenschaften der Schallschutzwand im Westen sowie der Nähe zur Schallquelle kann eine bestmögliche Schallabschirmung gewährleistet werden. Die Schallschutzwand im Osten mit einer geringeren Höhe von 2,0 m über Gelände (ca. 32,7 m über NN) würde nicht ausreichen, um das Minispielfeld ausreichend abzuschirmen.

Ergänzend dazu wurde außerdem geprüft, welche Wirksamkeit sich im Sinne des Schallschutzes ergibt, wenn man auf das Minispielfeld verzichten würde (siehe Kapitel 6.2).

Ausschluss der Parkplatznutzung im Nachtzeitbereich

Die im Rahmen der Immissionsberechnungen (siehe Kapitel 5.2) festgestellten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitbereich werden durch die Nutzung des Parkplatzes sowie den Betrieb der Lüftungsanlagen hervorgerufen.

⁹ Aufgrund der erforderlichen Schließung der Fenster ist davon auszugehen, dass mögliche kurzzeitige Geräuschspitzen nur in vernachlässigbarem Umfang nach außen dringen. Es wird demnach von keiner schalltechnischen Relevanz der kurzzeitigen Geräuschspitzen innerhalb der Sporthalle ausgegangen. Auf eine separate Berücksichtigung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wurde daher von vornherein verzichtet.

Da insbesondere gegenüber der südlich gelegenen Wohnbebauung eine bauliche Abschirmung des Lärms infolge der Parkplatznutzung nicht möglich ist, wird festgelegt, dass die Nutzung des Parkplatzes im Sinne des Schallschutzes nur bis 22:00 Uhr möglich ist. Eine Nutzung des Parkplatzes zwischen 22:00 und 06:00 Uhr ist auszuschließen.

Im Rahmen des Planungsprozesses gab es zudem Überlegungen den Parkplatz weniger tief in das Grundstück hineinreichen zu lassen und stattdessen zusätzliche Stellplätze in Längsaufstellung westlich der Erschließungsstraße vorzusehen. Hierfür wären allerdings erhebliche Eingriffe in den vorhandenen Wall mit entsprechender Abstützung erforderlich gewesen. Zudem war der gewünschte positive Effekt im Hinblick auf die Schallimmissionen als äußerst gering einzuschätzen. Aus den oben genannten Gründen wurde diese Maßnahme daher wieder verworfen und nicht weiterverfolgt.

Begrenzung der Schalleistungspegel der Lüftungsanlagen

Wie zuvor erwähnt, ergab sich auch für die Lüftungsanlagen auf dem Dach der Sporthalle als Teil der technischen Gebäudeausrüstung die Notwendigkeit, den Schalleistungspegel zu ermitteln, welcher maximal von den Lüftungsanlagen im Nachtzeitbereich ausgehen darf, um die schalltechnische Verträglichkeit in der Nachbarschaft zu gewährleisten. Ein Abschalten der Geräte im Nachtzeitbereich ist aus funktionalen Gründen und zur Gewährleistung eines ausreichenden Zeitraums zur Nutzung der Sporthalle am Abend nicht möglich.

Demnach dürfen die Schalleistungspegel der Lüftungsanlagen für die Lüftung Umkleide/WC/Dusche maximal 79,0 dB(A) und für die Lüftung Sporthalle maximal 83,0 dB(A) betragen. Diese Werte sind im Rahmen der zukünftigen Planungen bzw. im Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen und ggf. durch Einhausungen oder andere Maßnahmen zu gewährleisten.

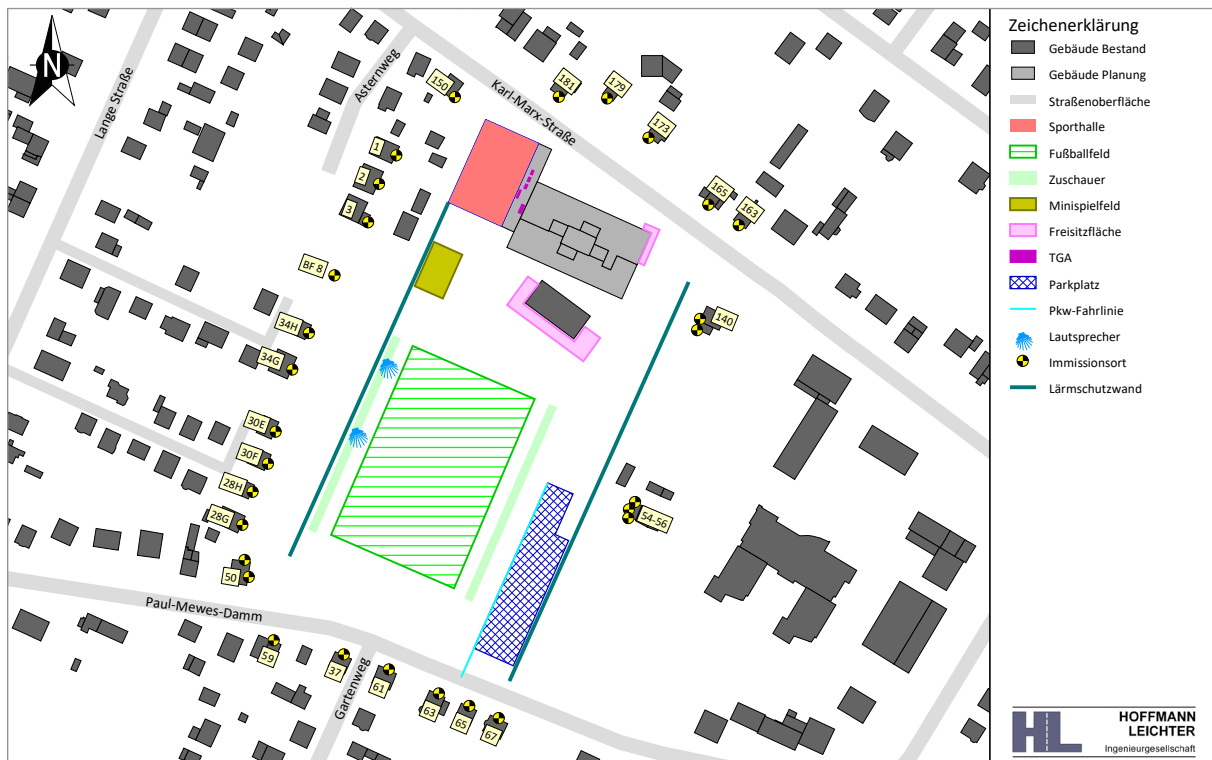


Abbildung 6-1 Lage der Schallquellen mit angesetzten Schallschutzmaßnahmen | Spielbetrieb, sonn- und feiertags

6.2 Sportanlagenlärmwirkungen gemäß 18. BImSchV mit Schallschutzmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der oben genannten Schallschutzmaßnahmen wurden erneute Immissionsberechnungen durchgeführt. Die diesen Berechnungen zugrundeliegenden Kenngrößen der einzelnen Sportanlagenschallquellen sind in Anlage 17 bis Anlage 19 zu finden. Eine Zusammenstellung der Schallemissionen im Tageszeitverlauf befindet sich in Anlage 20 (montags bis freitags), Anlage 21 (samstags) und Anlage 22 (sonntags).

Die sich an den maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 23 bis Anlage 28 entnommen werden. Die Tabellen in den Anlagen sind wieder jeweils differenziert nach den einzelnen Zeitbereichen montags bis freitags, samstags und sonntags sowie zwischen Mittelungs- und Spitzenpegel.

Ergänzend dazu sind die einzelnen Situationen der Schallausbreitung für den maßgebenden Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeiten am Tag sowie beispielhaft sonntags für die lauteste Nachtstunde in einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Sowohl aus den Isophonenlärmkarten¹⁰ als auch aus den Tabellen der Beurteilungspegel in den Anlagen ist festzustellen, dass die zugehörigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] unter Berücksichtigung des Schallschutzmaßnahmenkonzepts nun eingehalten werden und die schalltechnische Verträglichkeit somit gegeben ist.

Die höchsten Schallimmissionen im Tageszeitbereich ergeben sich an den Immissionsorten Paul-Mewes-Damm 61, 63 und 54-56. Die Immissionsrichtwerte werden dort ausgeschöpft. Im Nachtzeitbereich werden die höchsten Schallimmissionen am Immissionsort Karl-Marx-Straße 181 erreicht. Die Richtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten und deutlich unterschritten.

Schalltechnische Wirksamkeit Verzicht Minispielfeld

Wie in Kapitel 6.1 geschildert, wurde zusätzlich die schalltechnische Situation mit Schallschutzmaßnahmen jedoch ohne Minispielfeld untersucht. Zur besseren Vergleichbarkeit sind die sich ergebenden Schallausbreitungen analog zu den betrachteten Situationen mit Minispielfeld ebenfalls in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt. Die sich an den maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 29 bis Anlage 31 entnommen werden.

Mit Ausnahme der Immissionsorte am Aternweg, wo bereits eine deutliche Unterschreitung der Immissionsrichtwerte vorliegt, ergibt sich für die übrigen umliegenden Immissionsorte keine so deutliche Verbesserung der Immissionssituation, welche einen kompletten Verzicht des Minispielfeldes rechtfertigen würde. Der Nutzen der Anlage überwiegt an dieser Stelle gegenüber dem schallmindernden Effekt.

¹⁰ Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass bei Isophonenlärmkarten die Reflexionen an Gebäuden ebenfalls dargestellt werden. Die für die Beurteilung relevante Berechnung des Beurteilungspegels an Gebäuden erfolgt jedoch ohne die Reflexion am eigenen Gebäude.

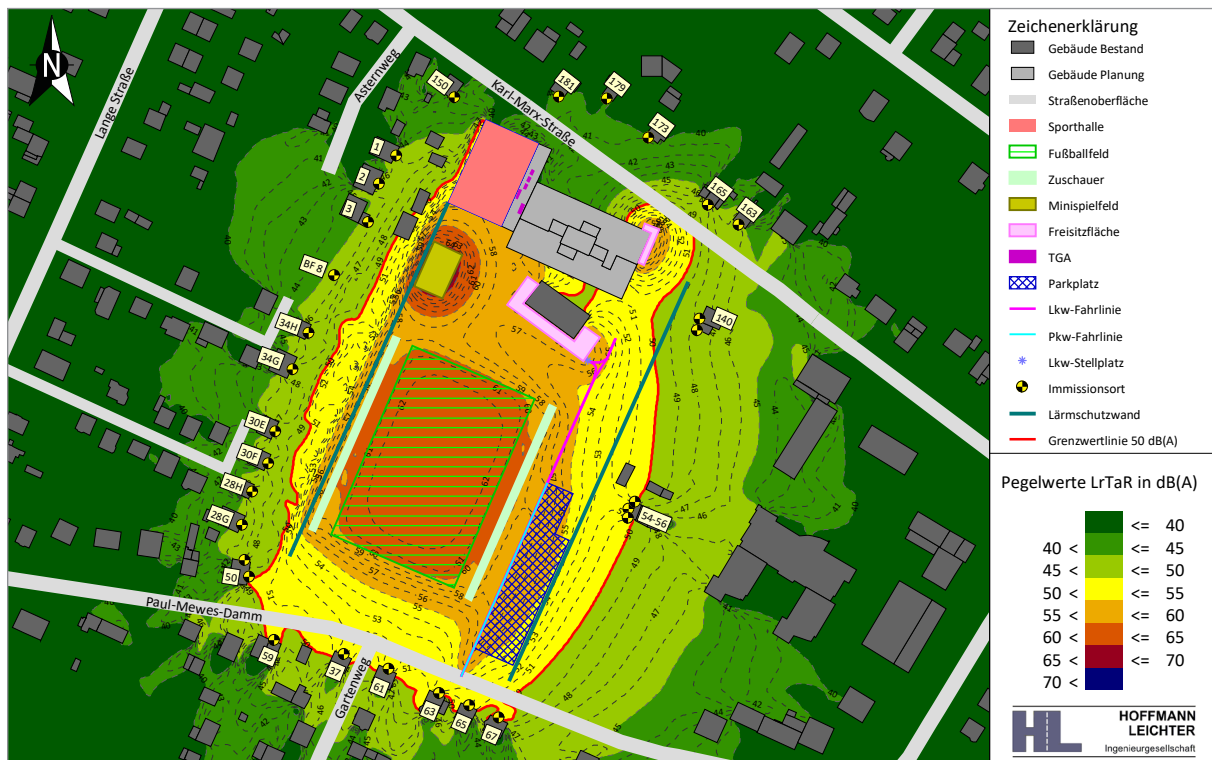


Abbildung 6-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | montags bis freitags, außerhalb der Ruhezeiten | Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld

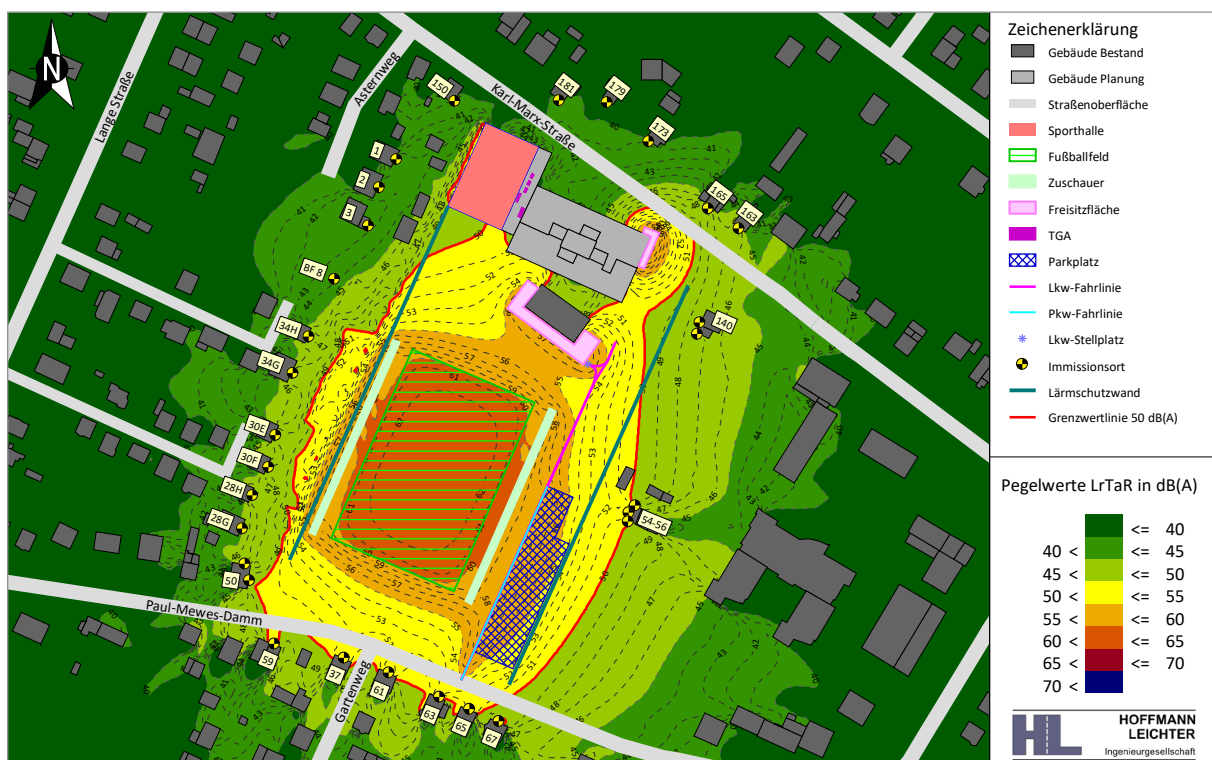


Abbildung 6-3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | montags bis freitags, außerhalb der Ruhezeiten | Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld

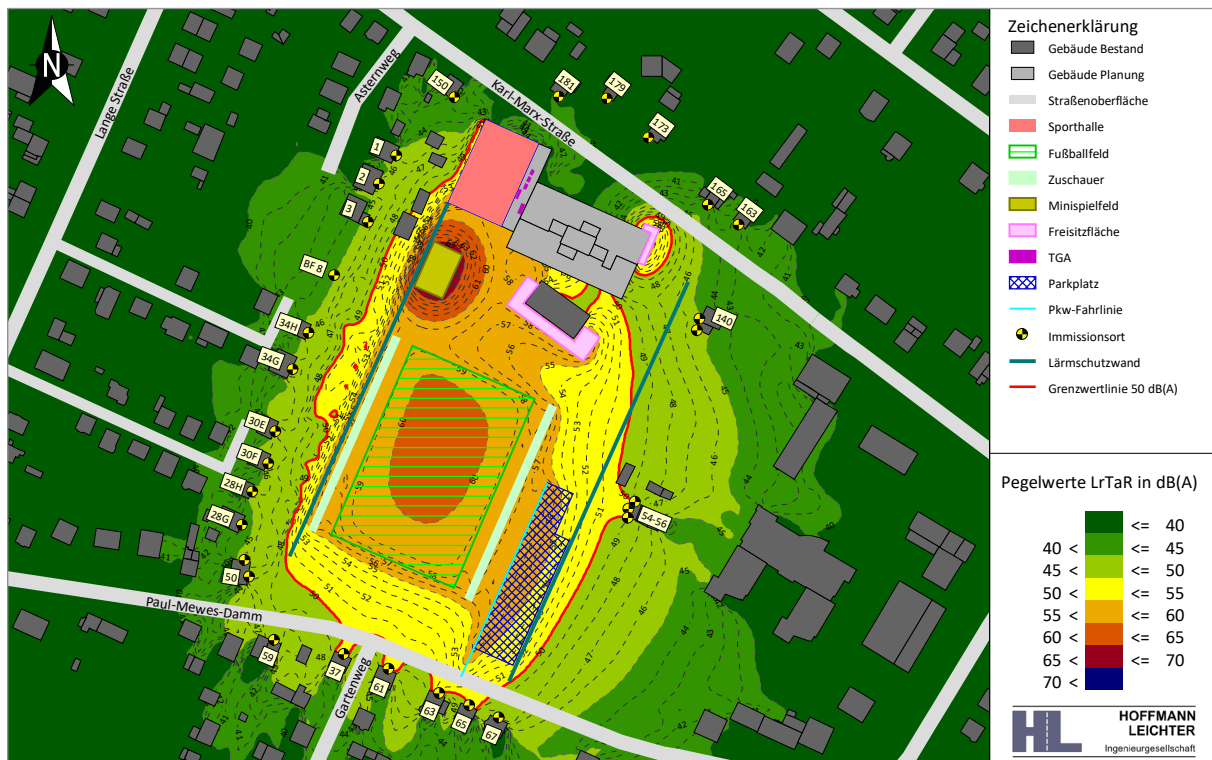


Abbildung 6-4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | samstags, außerhalb der Ruhezeiten | Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld

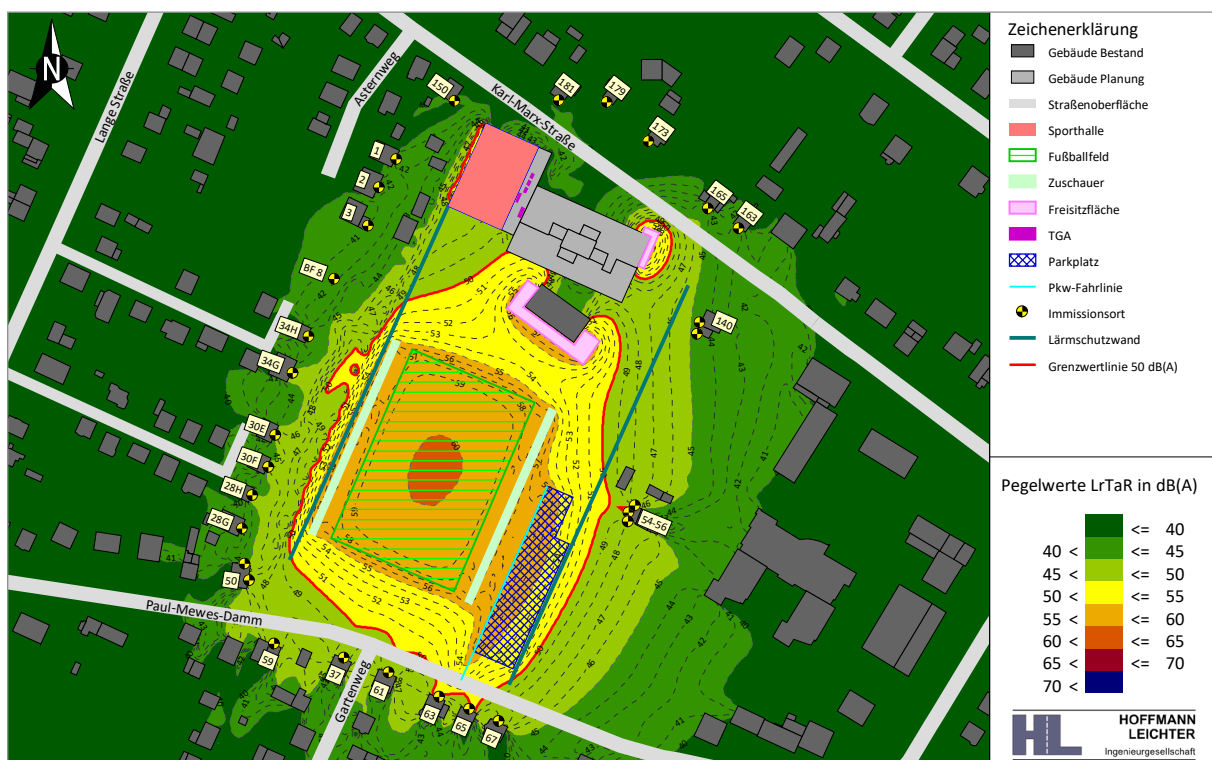


Abbildung 6-5 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | samstags, außerhalb der Ruhezeiten | Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld

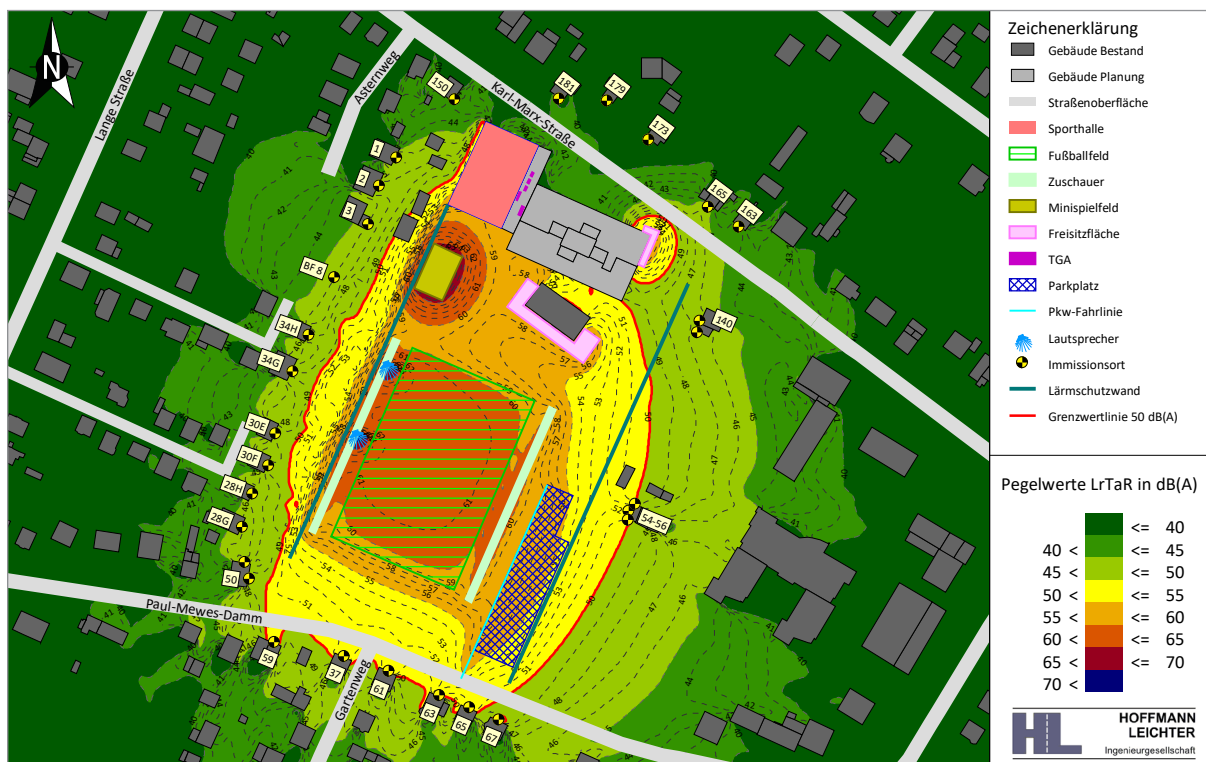


Abbildung 6-6 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten | Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld

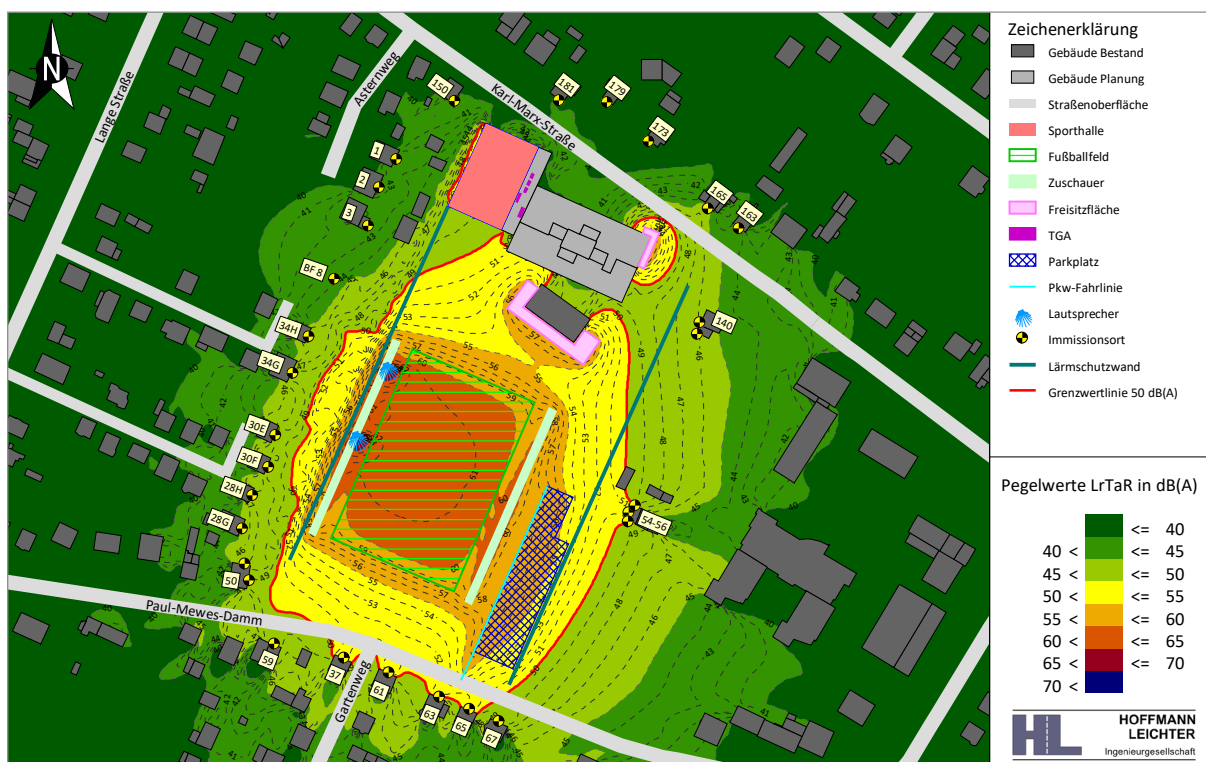


Abbildung 6-7 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten | Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld



Abbildung 6-8 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | sonn- und feiertags, lauteste Nachtstunde | Schallschutzmaßnahmen mit Minispielfeld

7 Einschätzung zur Verkehrslärmzunahme

Die Erschließung des geplanten Sport- und Schulzentrums soll im Wesentlichen über den Paul-Mewes-Damm (Zufahrt Parkplatz und Anlieferung Vereinsheim) erfolgen. Die Anlieferung der Schule ist von Norden über die Karl-Marx-Straße vorgesehen.

In der Karl-Marx-Straße wurde gemäß Kapitel 4.1.1 ein maximales zusätzliches tägliches Verkehrsaufkommen im einstelligen Bereich angesetzt. Gemäß der Ergebnisdokumentation zur Verkehrserhebung der Gemeinde Brieselang aus dem Jahr 2019 [14] ist auf der Karl-Marx-Straße ein durchschnittlich werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand von ca. 3.500 Kfz/24h vorhanden. Es kann demnach ausgeschlossen werden, dass entlang der Karl-Marx-Straße das zusätzliche Verkehrsaufkommen eine gemäß Rechtsprechung wahrnehmbare Pegelerhöhung um 3 dB(A) (entspricht einer Verdopplung der Schallenergie) verursacht oder eine Überschreitung der absoluten Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags herbeiführt.

Für den Paul-Mewes-Damm wird gemäß Kapitel 4.2.7 durch das geplante Sport- und Schulzentrum ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von ca. 1.000 Kfz/24h berücksichtigt. Verkehrsdaten im Bestand liegen für den Paul-Mewes-Damm nicht vor. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen des geplanten Sport- und Schulzentrums wurde im Rahmen der Beurteilung des Sportanlagenlärms (siehe Kapitel 6.2) durch die angesetzten Pkw- und Lkw-Fahrlinien berücksichtigt. Gemäß der Beurteilung nach 18. BImSchV [3] erreichen die Beurteilungspegel am maßgebenden Immissionsort Paul-Mewes-Damm 63 insgesamt (durch alle Sportanlagenschallquellen zusammen) bis zu 50 dB(A). Zieht man diesen Wert hilfsweise als Abschätzung der Verkehrslärmeinwirkungen durch das Vorhaben heran, so lässt sich feststellen, dass dieser Wert 20 dB(A) unter der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags liegt. Das Überschreiten der Schwelle lässt sich im vorliegenden Fall somit ausschließen, da dafür das Bestandsverkehrsaufkommen auf dem Paul-Mewes-Damm bei knapp 20.000 Kfz/24h (das 20-Fache) liegen müsste. Selbst das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags im reinen Wohngebiet kann hier ausgeschlossen werden. Das Bestandsverkehrsaufkommen auf dem Paul-Mewes-Damm müsste dann bei knapp 10.000 Kfz/24h (das 10-Fache) liegen, was ebenso unrealistisch ist.

Im empfindlichen Nachtzeitbereich ist unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 6.1) durch die geplante Gebietsentwicklung ohnehin kein zusätzliches Verkehrsaufkommen zu erwarten.

Auf eine separate rechnerische Beurteilung der Verkehrslärmzunahme im Umfeld des geplanten Sport- und Schulzentrums wird daher verzichtet.

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Brieselang plant im Rahmen der Weiterentwicklung des Sport- und Schulzentrums Brieselang die Aufstellung des B-Plans Nr. 103 »Sport- und Schulzentrum Brieselang Nord«. Dieser ist in drei Teile untergliedert. Innerhalb des Teils A des B-Plangebiets ist die Errichtung einer Gesamtschule und einer Sporthalle mit zusätzlichen Kfz-Stellplätzen sowie die Verlegung des DFB-Mini-Spielfeldes geplant. Der vorhandene Sportplatz bleibt bestehen und wird weiterhin genutzt.

Mit dem Ziel, die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen, war der Nachweis zu erbringen, dass das geplante Vorhaben gegenüber der angrenzenden schützenswerten Nutzung schalltechnisch verträglich ist. Dabei waren im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die unterschiedlichen Lärmarten aus Anlagen (Schulbetrieb) und Sportanlagen (Vereinsbetrieb) getrennt zu untersuchen und zu bewerten.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung hat sich gezeigt, dass sich für den Anlagenlärm (Schulbetrieb) im Tageszeitbereich an den maßgebenden Immissionsorten keine Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] ergeben. Im Nachtzeitbereich sind diesbezüglich keine Schallemissionen zu erwarten (siehe Kapitel 5.1). Durch die Sportanlagenlärmwirkungen ergaben die Berechnungen zunächst Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3] an den maßgebenden Immissionsorten (siehe Kapitel 5.2). Zur Gewährleistung eines schalltechnisch verträglichen Betriebs der gesamten Sportanlage gegenüber den angrenzenden schützenswerten Nutzungen wurde daher folgendes Schallschutzmaßnahmenkonzept (siehe auch Kapitel 6.1) erarbeitet.

- Schallschutzwand im Westen
 - Höhe von ca. 3,5 m über Gelände (34,5 m DHHN2016)
 - Länge: 198,0 m
 - hoch schallabsorbierende Gestaltung der schallzugewandten Seite Richtung Osten
(Absorptionsgrad $DL_{a,NRD} \geq 8$ dB)
- Schallschutzwand im Osten
 - Höhe von ca. 2,0 m über Gelände (ca. 32,7 m DHHN2016)
 - Länge: 223,0 m
 - keine erhöhten Anforderungen an die Schallabsorption
- Geschlossene Fenster der Sporthalle

- Bei Veranstaltungen in der Aula wird vorausgesetzt, dass die Fenster der Aula derart schallgedämmt ausgeführt werden, dass kein zusätzlicher Schall nach außen dringt.
- Anordnung des Minispielfelds im Westen
- Ausschluss der Parkplatznutzung im Nachtzeitbereich zwischen 22:00 und 06:00 Uhr
- Begrenzung der Schallleistungspegel der Lüftungsanlagen
 - maximaler Schallleistungspegel der Lüftungsanlagen für die Lüftung Umkleide/WC/Dusche 79,0 dB(A)
 - maximaler Schallleistungspegel der Lüftungsanlagen für die Lüftung Sporthalle 83,0 dB(A)

Unter Berücksichtigung des angesetzten Nutzungskonzepts sowie der oben aufgeführten Schallschutzmaßnahmen konnte schließlich auch ein schalltechnisch verträglicher Betrieb der gesamten Sportanlage gegenüber den angrenzenden schützenswerten Nutzungen nachgewiesen werden (siehe Kapitel 6.2)

Unter den genannten Voraussetzungen ist somit die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht gegeben.

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 103, Teil A »Sport- und Schulzentrum Brieselang Nord«. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH. März 2020.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung – 18. BImSchV) vom Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist.
- [4] Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärm-schutz-Richtlinien-StV). Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn, 23. Novem-ber 2007.
- [5] Rekonstruktion Sportplatz Brieselang – Prognose der Geräuschemissionen, Gutachten Nr. BRI 080508 P. Akustik Labor Berlin. Mai 2008.
- [6] Rekonstruktion Sportplatz Brieselang – Prognose der Geräuschemissionen, Gutachten Nr. BRI 080508 P/1, Ergänzung. Akustik Labor Berlin. Juni 2008.
- [7] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungs-verfahren. Deutsches Institut für Normung. Oktober 1999.
- [8] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. 2024.
- [9] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. überarbeitete Auflage. Bayerisches Landesamt für Umwelt. August 2007.
- [10] Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitge-mäß? Michael Schlag, IBN Bauphysik Ingolstadt. Lärmbekämpfung, Jg. 4 (2022), S. 104-107.
- [11] VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen. Verein Deut-scher Ingenieure. September 2012.
- [12] DIN EN 12354-4: Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. Deutsches Institut für Normung. November 2017.
- [13] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-LSW 22). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf (Hrsg.). November 2022.
- [14] Ergebnisdokumentation – Verkehrserhebung für die Gemeinde Brieselang. HOFFMANN-LEICHTER Ingeni-eurgesellschaft mbH. April 2019.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Freiraumplanung für den Neubau der Gesamtschule Brieselang Marcel Adam Landschaftsar- chitekten BDLA Stand: Juni 2024	43
Anlage 2	Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf	44
Anlage 3	Kenngößen der Anlagenschallquellen	45
Anlage 4	Sportanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Trainingsbetrieb, montags bis freitags	46
Anlage 5	Sportanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Spielbetrieb, samstags	47
Anlage 6	Sportanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Spielbetrieb, sonn- und feiertags	48
Anlage 7	Kenngößen der Sportanlagenschallquellen Trainingsbetrieb, montags bis freitags	49
Anlage 8	Kenngößen der Sportanlagenschallquellen Spielbetrieb, samstags	50
Anlage 9	Kenngößen der Sportanlagenschallquellen Spielbetrieb, sonn- und feiertags	51
Anlage 10	Beurteilungspegel Immissionsorte Beurteilung nach TA Lärm (werktags)	52
Anlage 11	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)	53
Anlage 12	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)	55
Anlage 13	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)	57
Anlage 14	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)	59
Anlage 15	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)	61
Anlage 16	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)	63
Anlage 17	Kenngößen der Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen Trainingsbetrieb, montags bis freitags	65
Anlage 18	Kenngößen der Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen Spielbetrieb, samstags	66
Anlage 19	Kenngößen der Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen Spielbetrieb, sonn- und feiertags	67
Anlage 20	Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen im Tageszeitverlauf Trainingsbetrieb, montags bis freitags	68
Anlage 21	Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen im Tageszeitverlauf Spielbetrieb, samstags	69
Anlage 22	Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen im Tageszeitverlauf Spielbetrieb, sonn- und feiertags	70
Anlage 23	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen Beurtei- lung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)	71
Anlage 24	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)	73
Anlage 25	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen Beurtei- lung nach 18. BImSchV (samstags)	75
Anlage 26	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)	77
Anlage 27	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen Beurtei- lung nach 18. BImSchV (sonntags)	79
Anlage 28	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)	81
Anlage 29	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen ohne Mini- spielfeld Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)	83
Anlage 30	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen ohne Mini- spielfeld Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)	85
Anlage 31	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen ohne Mini- spielfeld Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)	87

Anlage 1 Freiraumplanung für den Neubau der Gesamtschule Brieselang | Marcel Adam Landschaftsarchitekten
BDLA | Stand: Juni 2024



Anlage 2 Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf

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)
Anlieferung Schule Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts												79,9												
Anlieferung Schule Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts												83,6												
Anlieferung Schule Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts												77,8												
Anlieferung Schule Lkw-Stellplatz												75,0												
Lüftung Sporthalle							97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5								
Lüftung Umkleide/WC/Dusche							84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6								
Pkw-Fahrlinie							87,3									87,3								
Pkw-Parkplatz							85,5									85,5								
Wärmepumpe							69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7								
Wärmepumpe							69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7								
Wärmepumpe							69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7								

Anlage 3 Kenngrößen der Anlagenschallquellen

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	Quellentyp	l oder S	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
		m,m ²	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)
Anlieferung Schule Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts	Linie	48,70	63,0	79,9	0,0	0,0		60,2	63,2	69,2	72,2	76,2	73,2	67,2	59,2	
Anlieferung Schule Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts	Linie	36,36	68,0	83,6	0,0	0,0		63,9	66,9	73,0	76,0	79,9	76,9	71,0	63,0	
Anlieferung Schule Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts	Linie	30,34	63,0	77,8	0,0	0,0		58,2	61,2	67,2	70,2	74,2	71,2	65,2	57,2	
Anlieferung Schule Lkw-Stellplatz	Punkt		75,0	75,0	0,0	6,0	108,0	52,4	56,0	61,0	69,0	71,3	68,3	60,4	57,9	46,9
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46	88,8	97,5	0,0	0,0	103,0	74,6	81,5	89,5	94,8	91,1	83,1	74,4	65,1	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96	78,6	84,6	0,0	0,0	90,0	56,8	65,5	82,3	76,2	76,2	73,2	68,7	61,7	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45	48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1850,56	52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Wärmepumpe	Fläche	2,85	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,79	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					

Anlage 4 Sportanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Trainingsbetrieb, montags bis freitags

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)
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts																	85,7							
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts																	82,9							
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts																	85,8							
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Stellplatz																	75,0							
Freisitz Mensa (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Fußball Großspielfeld																		100,5	100,5	100,5	100,5			
Lüftung Sporthalle																97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche																84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	
Minisportfeld																		97,0	97,0	97,0	97,0			
Pkw-Fahrlinie																	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	
Pkw-Parkplatz																	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	
Sporthalle-Dach																	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8		
Sporthalle-Nordfassade																	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG																	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG																	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7		
Sporthalle-Ostfassade																	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9		
Sporthalle-Südfassade																	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG																	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6		
Sporthalle-Westfassade																	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG																	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6		
Wärmepumpe																69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe																69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe																69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Zuschauer Ost																		90,0	90,0	90,0	90,0			
Zuschauer West																		90,0	90,0	90,0	90,0			

Anlage 5 Sportanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Spielbetrieb, samstags

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)
Freisitz Mensa (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)										84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0				
Fußball Großspielfeld									97,5	99,3	98,7	99,3	98,7	99,7	99,7									
Lüftung Sporthalle								97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche								84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	
Minisportfeld									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			
Pkw-Fahrlinie									87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	
Pkw-Parkplatz									85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	
Sporthalle-Dach									81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	
Sporthalle-Nordfassade									54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG									61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG									67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	
Sporthalle-Ostfassade									57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	
Sporthalle-Südfassade									55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG									61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	
Sporthalle-Westfassade									55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG									96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7
Zuschauer Ost									87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0									
Zuschauer West									87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0									

Anlage 6 Sportanlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Spielbetrieb, sonn- und feiertags

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)
Freisitz Mensa (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)										84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0				
Fußball Großspielfeld Hauptspiel																104,1	104,1							
Lautsprecher Nord																90,7	90,7							
Lautsprecher Süd																90,7	90,7							
Lüftung Sporthalle								97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche								84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	
Minisportfeld										97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0				
Pkw-Fahrlinie									87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	
Pkw-Parkplatz									85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	
Sporthalle-Dach									81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8		
Sporthalle-Nordfassade									54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8	54,8		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG									61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG									67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7		
Sporthalle-Ostfassade									57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9		
Sporthalle-Südfassade									55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG									61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5		
Sporthalle-Westfassade									55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9	55,9		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG									96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6		
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Zuschauer Hauptspiel Ost																97,0	97,0							
Zuschauer Hauptspiel West																97,0	97,0							

Anlage 7 Kenngrößen der Sportanlagenschallquellen | Trainingsbetrieb, montags bis freitags

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts	Linie	187,37		63,0	85,7	0,0	0,0		66,1	69,1	75,1	78,1	82,1	79,1	73,1	65,1	
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts	Linie	30,88		68,0	82,9	0,0	0,0		63,2	66,2	72,3	75,3	79,2	76,2	70,3	62,2	
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts	Linie	190,08		63,0	85,8	0,0	0,0		66,1	69,1	75,2	78,2	82,1	79,1	73,2	65,1	
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Stellplatz	Punkt			75,0	75,0	0,0	6,0	108,0	52,4	56,0	61,0	69,0	71,3	68,3	60,4	57,9	46,9
Freisitz Mensa (50 Personen)	Fläche	76,50		65,2	84,0	3,2	0,0	95,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)	Fläche	432,29		57,6	84,0	3,2	0,0	115,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Fußball Großspielfeld	Fläche	7137,11		62,0	100,5	0,0	0,0	118,0		84,8	86,7	90,7	95,3	94,9	94,4	80,0	
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46		88,8	97,5	0,0	0,0	103,0	74,6	81,5	89,5	94,8	91,1	83,1	74,4	65,1	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96		78,6	84,6	0,0	0,0	90,0	56,8	65,5	82,3	76,2	76,2	73,2	68,7	61,7	
Minisportfeld	Fläche	389,57		71,1	97,0	0,0	0,0	115,0		81,3	83,2	87,2	91,8	91,4	90,9	76,5	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45		48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1850,56		52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Sporthalle-Dach	Fläche	1363,09	80,5	50,5	81,8	0,0	0,0			70,2	70,5	75,8	76,4	74,7	73,1		
Sporthalle-Nordfassade	Fläche	281,28	81,2	30,2	54,7	0,0	0,0			51,6	50,0	46,0	40,4	32,9	23,4		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	82,9	54,9	61,9	0,0	0,0			48,2	50,6	56,9	56,6	54,4	51,4		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG	Fläche	22,50	82,1	54,1	67,7	0,0	0,0			54,8	55,4	60,1	62,7	61,2	60,0		
Sporthalle-Ostfassade	Fläche	486,03	81,9	31,0	57,9	0,0	0,0			53,9	53,7	50,3	43,4	35,7	25,1		
Sporthalle-Südfassade	Fläche	305,56	81,2	30,3	55,1	0,0	0,0			52,0	50,4	46,4	40,7	33,3	23,9		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	82,6	54,6	61,6	0,0	0,0			48,0	50,2	56,4	56,3	54,4	51,2		
Sporthalle-Westfassade	Fläche	347,18	81,5	30,5	55,9	0,0	0,0			52,9	51,0	46,8	41,6	34,3	25,1		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG	Fläche	137,40	78,2	75,2	96,6	0,0	0,0			84,4	84,5	89,5	91,3	90,0	88,9		
Wärmepumpe	Fläche	2,85		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,79		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Zuschauer Ost	Fläche	369,90		64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	
Zuschauer West	Fläche	369,12		64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	

Anlage 8 Kenngrößen der Sportanlagenschallquellen | Spielbetrieb, samstags

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Freisitz Mensa (50 Personen)	Fläche	76,50		65,2	84,0	3,2	0,0	95,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)	Fläche	432,29		57,6	84,0	3,2	0,0	115,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Fußball Großspielfeld	Fläche	7137,11		62,0	100,5	0,0	0,0	118,0		84,8	86,7	90,7	95,3	94,9	94,4	80,0	
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46		88,8	97,5	0,0	0,0	103,0	74,6	81,5	89,5	94,8	91,1	83,1	74,4	65,1	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96		78,6	84,6	0,0	0,0	90,0	56,8	65,5	82,3	76,2	76,2	73,2	68,7	61,7	
Minisportfeld	Fläche	389,57		71,1	97,0	0,0	0,0	115,0		81,3	83,2	87,2	91,8	91,4	90,9	76,5	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45		48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1850,56		52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Sporthalle-Dach	Fläche	1363,09	80,5	50,5	81,8	0,0	0,0			70,1	70,5	75,8	76,4	74,7	73,1		
Sporthalle-Nordfassade	Fläche	281,28	81,2	30,2	54,7	0,0	0,0			51,6	50,1	46,0	40,3	32,9	23,4		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	82,8	54,8	61,8	0,0	0,0			48,3	50,7	56,9	56,3	54,3	51,3		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG	Fläche	22,50	82,2	54,2	67,7	0,0	0,0			55,0	55,6	60,3	62,5	61,6	59,8		
Sporthalle-Ostfassade	Fläche	486,03	82,0	31,0	57,9	0,0	0,0			53,9	53,7	50,3	43,5	35,7	25,1		
Sporthalle-Südfassade	Fläche	305,56	81,3	30,3	55,1	0,0	0,0			52,0	50,4	46,3	40,8	33,4	24,0		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	82,5	54,5	61,5	0,0	0,0			48,0	50,1	56,6	56,1	54,3	50,8		
Sporthalle-Westfassade	Fläche	347,18	81,5	30,5	55,9	0,0	0,0			53,0	51,1	46,8	41,7	34,3	25,1		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG	Fläche	137,40	78,3	75,3	96,6	0,0	0,0			84,5	84,6	89,5	91,3	90,1	88,9		
Wärmepumpe	Fläche	2,79		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,85		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Zuschauer Ost	Fläche	369,90		64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	
Zuschauer West	Fläche	369,12		64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	

Anlage 9 Kenngrößen der Sportanlagenschallquellen | Spielbetrieb, sonn- und feiertags

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Freisitz Mensa (50 Personen)	Fläche	76,50		65,2	84,0	3,2	0,0	95,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)	Fläche	432,29		57,6	84,0	3,2	0,0	115,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Fußball Großspielfeld Hauptspiel	Fläche	7137,11		66,4	104,9	0,0	0,0	118,0		89,2	91,1	95,1	99,7	99,3	98,8	84,4	
Lautsprecher Nord	Punkt			105,0	105,0	0,0	6,0		95,6	102,9	100,1						
Lautsprecher Süd	Punkt			105,0	105,0	0,0	6,0		95,6	102,9	100,1						
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46		88,8	97,5	0,0	0,0	103,0	74,6	81,5	89,5	94,8	91,1	83,1	74,4	65,1	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96		78,6	84,6	0,0	0,0	90,0	56,8	65,5	82,3	76,2	76,2	73,2	68,7	61,7	
Minisportfeld	Fläche	389,57		71,1	97,0	0,0	0,0	115,0		81,3	83,2	87,2	91,8	91,4	90,9	76,5	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45		48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1840,06		52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Sporthalle-Dach	Fläche	1363,09	80,5	50,5	81,8	0,0	0,0			70,1	70,5	75,8	76,4	74,7	73,1		
Sporthalle-Nordfassade	Fläche	281,28	81,2	30,3	54,8	0,0	0,0			51,6	50,0	46,0	40,3	32,9	23,4		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	82,8	54,8	61,8	0,0	0,0			48,2	50,7	56,9	56,5	54,3	51,2		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG	Fläche	22,50	82,1	54,1	67,7	0,0	0,0			54,9	55,6	60,1	62,4	61,3	60,2		
Sporthalle-Ostfassade	Fläche	486,03	81,9	31,0	57,9	0,0	0,0			53,9	53,7	50,3	43,5	35,6	25,1		
Sporthalle-Südfassade	Fläche	305,56	81,3	30,3	55,1	0,0	0,0			52,0	50,5	46,3	40,8	33,4	24,0		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	82,5	54,5	61,5	0,0	0,0			48,2	50,3	56,5	56,0	54,2	50,9		
Sporthalle-Westfassade	Fläche	347,18	81,5	30,5	55,9	0,0	0,0			53,0	51,1	46,8	41,6	34,3	25,1		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG	Fläche	137,40	78,2	75,2	96,6	0,0	0,0			84,5	84,4	89,4	91,2	90,1	88,9		
Wärmepumpe	Fläche	2,85		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,79		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84		65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Zuschauer Hauptspiel Ost	Fläche	369,90		71,3	97,0	0,0	0,0	115,0	71,1	80,7	86,0	92,4	91,7	89,7	84,9	75,3	
Zuschauer Hauptspiel West	Fläche	369,12		71,3	97,0	0,0	0,0	115,0	71,1	80,7	86,0	92,4	91,7	89,7	84,9	75,3	

Anlage 10 Beurteilungspegel Immissionsorte | Beurteilung nach TA Lärm (werktags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	50	34	---	80	67	---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG	SW	50	34	---	80	64	---
		1.OG		50	34	---	80	64	---
		2.OG		50	34	---	80	64	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG	SW	50	36	---	80	66	---
		1.OG		50	36	---	80	66	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG	SW	50	34	---	80	48	---
		1.OG		50	36	---	80	48	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG	SW	50	43	---	80	48	---
		1.OG		50	45	---	80	51	---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG	SW	50	43	---	80	49	---
		1.OG		50	47	---	80	53	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG	S	50	37	---	80	54	---
		1.OG		50	37	---	80	54	---
		2.OG		50	37	---	80	54	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG	NW	50	37	---	80	55	---
		1.OG		50	37	---	80	56	---
		2.OG		50	37	---	80	56	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG	NO	50	40	---	80	55	---
		1.OG		50	40	---	80	55	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG	NO	50	40	---	80	55	---
		1.OG		50	40	---	80	55	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG	NO	50	39	---	80	55	---
		1.OG		50	39	---	80	55	---

Anlage 11 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	54 55	54 55	35 38	4 5	4 5	--- 3
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	53 53	53 54	36 38	3 3	3 4	1 3
Asternweg 3	WR	EG	SO	50	50	35	51	51	38	1	1	3
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		50 50	50 50	35 35	49 50	50 51	38 40	--- ---	--- 1	3 5
Gartenweg 37	WR	EG	NO	50	50	35	49	50	39	---	---	4
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	50	50	35	51	52	33	1	2	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	50	50	35	51	52	34	1	2	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	57 57	57 57	34 37	7 7	7 7	--- 2
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	50 50 50	50 50 50	35 35 35	47 47 47	48 48 48	32 32 32	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	49 49	49 49	32 32	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	43 43	42 43	32 36	--- ---	--- ---	--- 1
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	45 47	45 46	44 46	--- ---	--- ---	9 11
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	47 49	47 49	44 48	--- ---	--- ---	9 13
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	50	50	35	49	50	41	---	---	6
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	50 50	51 51	41 43	--- ---	1 1	6 8
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	51 51	52 53	43 44	1 1	2 3	8 9
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	51 51	52 52	43 44	1 1	2 2	8 9
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	48 51	49 52	42 43	--- 1	--- 2	7 8

Fortsetzung Anlage 11

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	47 51	48 52	41 42	--- 1	--- 2	6 7
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	50 50	50 50	35 35	49 49	50 50	41 41	--- ---	--- ---	6 6
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	50 50	50 50	35 35	49 49	50 50	40 41	--- ---	--- ---	5 6
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	50 50	50 50	35 35	48 49	50 50	42 42	--- ---	--- ---	7 7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	50 50	50 50	35 35	49 49	50 51	42 42	--- ---	--- 1	7 7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG	N	50 50	50 50	35 35	51 51	53 53	42 42	1 1	3 3	7 7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	50 50 50	50 50 50	35 35 35	49 51 51	51 52 53	38 38 38	--- 1 1	1 2 3	3 3 3
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	47 48	49 49	39 40	--- ---	--- ---	4 5
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	50	50	35	48	50	40	---	---	5
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	49 49	50 50	45 45	--- ---	--- ---	10 10
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	49 48	50 50	45 45	--- ---	--- ---	10 10
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	47 47	49 49	43 43	--- ---	--- ---	8 8

Anlage 12 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	60 60	60 60	40 43	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	62 62	62 62	41 43	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	80	80	55	64	64	43	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		80 80	80 80	55 55	66 66	66 66	43 45	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	80	80	55	67	67	46	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	80	80	55	69	69	42	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	80	80	55	70	70	43	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	56 58	56 58	39 42	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	80 80 80	80 80 80	55 55 55	63 63 63	63 63 63	39 38 39	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	65 64	65 64	39 38	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 48	48 48	34 39	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 51	48 51	48 51	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	49 53	49 53	49 53	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	80	80	55	68	68	46	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	69 69	69 69	47 48	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	70 70	70 70	48 49	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	70 71	70 71	48 49	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	65 70	65 70	47 49	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 12

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	64 69	64 69	46 47	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	80 80	80 80	55 55	67 67	67 67	46 47	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	67 67	67 67	45 46	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	80 80	80 80	55 55	67 67	67 67	54 54	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	80 80	80 80	55 55	67 67	67 67	54 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG		80 80	80 80	55 55	68 68	68 68	54 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	80 80 80	80 80 80	55 55 55	66 69 69	66 69 69	55 54 54	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	66 66	66 66	44 44	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	80	80	55	67	67	51	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	66 66	66 66	55 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	65 65	65 65	55 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	64 64	64 64	55 55	---	---	---

Anlage 13 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	32 35	54 55	54 55	35 38	--- ---	4 5	4 5	--- 3
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	33 35	52 53	53 53	36 38	--- ---	2 3	3 3	1 3
Asternweg 3	WR	EG	SO	45	50	50	35	34	49	51	38	---	---	1	3
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		45 45	50 50	50 50	35 35	35 36	44 47	49 50	38 40	---	---	---	3 5
Gartenweg 37	WR	EG	NO	45	50	50	35	34	40	48	39	---	---	---	4
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	45	50	50	35	20	44	52	33	---	---	2	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	45	50	50	35	20	42	53	34	---	---	3	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	31 34	57 57	57 57	34 37	---	7 7	7 7	--- 2
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	45 45 45	50 50 50	50 50 50	35 35 35	22 23 23	44 44 44	47 47 47	32 32 32	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	24 24	47 47	48 48	32 32	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	28 32	43 43	41 42	32 36	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	41 43	45 47	44 46	44 46	---	---	---	9 11
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	41 45	47 49	47 49	44 48	---	---	---	9 13
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	45	50	50	35	37	43	49	41	---	---	---	6
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	38 39	44 44	50 50	41 43	---	---	---	6 8
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	39 41	45 46	51 51	43 44	---	---	1 1	8 9
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	39 41	44 45	51 51	43 44	---	---	1 1	8 9
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	39 40	44 46	48 51	42 43	---	---	---	7 8

Fortsetzung Anlage 13

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	45	50	50	35	38	44	47	41	---	---	---	6
				45	50	50	35	39	46	50	42	---	---	---	7
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	45	50	50	35	37	42	49	41	---	---	---	6
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	45	50	50	35	36	42	49	40	---	---	---	5
				45	50	50	35	37	42	49	41	---	---	---	6
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	S	45	50	50	35	17	42	48	42	---	---	---	7
				45	50	50	35	17	42	48	42	---	---	---	7
				45	50	50	35	18	42	49	42	---	---	---	7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	NW	45	50	50	35	21	43	50	42	---	---	---	7
				45	50	50	35	22	43	52	42	---	---	2	7
				45	50	50	35	22	43	52	42	---	---	2	7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	45	50	50	35	21	40	50	38	---	---	---	3
				45	50	50	35	22	40	53	38	---	---	3	3
				45	50	50	35	22	40	53	38	---	---	3	3
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	45	50	50	35	36	40	47	39	---	---	---	4
				45	50	50	35	36	40	47	40	---	---	---	5
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	45	50	50	35	29	40	48	40	---	---	---	5
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	45	50	50	35	26	45	49	45	---	---	---	10
				45	50	50	35	27	45	49	45	---	---	---	10
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	45	50	50	35	25	45	49	45	---	---	---	10
				45	50	50	35	26	45	48	45	---	---	---	10
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	45	50	50	35	29	43	47	43	---	---	---	8
				45	50	50	35	30	43	47	43	---	---	---	8

Anlage 14 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	40 43	60 60	40 43	---	---	---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	41 43	62 62	41 43	---	---	---
Asternweg 3	WR	EG	SO	80	80	55	43	64	43	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		80 80	80 80	55 55	43 45	66 66	43 45	---	---	---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	80	80	55	46	67	46	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	80	80	55	52	69	42	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	80	80	55	49	70	43	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	39 42	56 58	39 42	---	---	---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	80 80 80	80 80 80	55 55 55	51 52 52	63 63 63	39 38 39	---	---	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	54 54	65 64	39 38	---	---	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 48	48 48	34 39	---	---	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 51	48 51	48 51	---	---	---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	49 53	49 53	49 53	---	---	---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	80	80	55	46	68	46	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	47 48	69 69	47 48	---	---	---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	48 49	70 70	48 49	---	---	---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	48 49	70 71	48 49	---	---	---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	47 49	65 70	47 49	---	---	---

Fortsetzung Anlage 14

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	46 47	64 69	46 47	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	80 80	80 80	55 55	46 47	67 67	46 47	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	45 46	67 67	45 46	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	80 80	80 80	55 55	54 54	67 67	54 54	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	80 80	80 80	55 55	54 55	67 67	54 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG		80 80	80 80	55 55	54 55	68 68	54 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	80 80 80	80 80 80	55 55 55	55 54 54	66 69 69	55 54 54	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	44 44	66 66	44 44	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	80	80	55	51	67	51	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	55 55	66 66	55 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	55 55	65 65	55 55	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	55 55	64 64	55 55	---	---	---

Anlage 15 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrMi,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	51 52	54 55	54 55	54 55	35 38	6 7	4 5	4 5	4 5	--- 3
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	49 50	52 53	52 53	53 54	36 38	4 5	2 3	2 3	3 4	1 3
Asternweg 3	WR	EG	SO	45	50	50	50	35	46	50	49	51	38	1	---	---	1	3
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 45	47 48	44 47	50 51	38 40	---	---	---	---	3 5
Gartenweg 37	WR	EG	NO	45	50	50	50	35	39	43	40	50	39	---	---	---	---	4
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	45	50	50	50	35	31	51	44	52	33	---	1	---	2	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	45	50	50	50	35	31	52	42	53	34	---	2	---	3	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	54 54	57 57	57 57	57 57	34 37	9 9	7 7	7 7	7 7	--- 2
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	45 45 45	50 50 50	50 50 50	50 50 50	35 35 35	32 32 32	46 46 46	44 44 44	48 48 48	32 32 32	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	33 33	47 47	47 47	48 48	32 32	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	37 39	40 41	43 43	41 42	32 36	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	44 46	44 46	45 47	44 46	44 46	---	---	---	---	9 11
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	46 48	47 49	47 49	47 49	44 48	1 3	---	---	---	9 13
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	45	50	50	50	35	42	45	43	51	41	---	---	---	1	6
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	43 43	45 46	44 44	51 52	41 43	---	---	---	1 2	6 8
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	44 45	47 47	45 46	52 53	43 44	---	---	---	2 3	8 9
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	43 44	46 46	44 45	52 53	43 44	---	---	---	2 3	8 9
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	43 45	45 47	44 46	49 52	42 43	---	---	---	---	7 8

Fortsetzung Anlage 15

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrMi,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 44	45 47	44 46	48 52	41 42	---	---	---	---	6 7
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	41 42	44 45	42 43	50 50	41 41	---	---	---	---	6 6
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	41 41	44 44	42 42	50 50	40 41	---	---	---	---	5 6
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	39 39	43 44	42 42	49 50	42 42	---	---	---	---	7 7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	39 39	47 51	43 43	51 53	42 42	---	---	---	1 3	7 7
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	36 36	48 52	40 40	51 53	38 38	---	---	---	1 3	3 3
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	39 40	43 43	40 40	49 49	39 40	---	---	---	---	4 5
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	45	50	50	50	35	38	43	40	50	40	---	---	---	---	5
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 42	46 46	45 45	50 50	45 45	---	---	---	---	10 10
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 42	46 46	45 45	49 49	45 45	---	---	---	---	10 10
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	40 40	45 45	43 43	48 48	43 43	---	---	---	---	8 8

Anlage 16 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LMi,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	58 59	60 60	40 43	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	59 60	62 62	41 43	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	80	80	55	62	64	43	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		80 80	80 80	55 55	63 63	66 66	43 45	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	80	80	55	58	67	46	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	80	80	55	69	69	42	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	80	80	55	70	70	43	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	40 42	56 58	39 42	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	80 80 80	80 80 80	55 55 55	63 63 63	63 63 63	39 38 39	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	65 64	65 64	39 38	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	47 47	48 48	34 39	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 51	48 51	48 51	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	49 53	49 53	49 53	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	80	80	55	58	68	46	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	59 59	69 69	47 48	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	59 60	70 70	48 49	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	60 60	70 71	48 49	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	59 61	65 70	47 49	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 16

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LMi,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	60 62	64 69	46 47	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	80 80	80 80	55 55	58 58	67 67	46 47	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	59 58	67 67	45 46	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	80 80	80 80	55 55	54 57	67 67	54 54	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	80 80	80 80	55 55	63 68	67 68	55 54	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	66 69	66 69	55 54	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	57 57	66 66	44 44	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	80	80	55	58	67	51	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	58 58	66 66	55 55	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	58 58	65 65	55 55	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	58 58	64 64	55 55	--- ---	--- ---	--- ---

Anlage 17 Kenngrößen der Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen | Trainingsbetrieb, montags bis freitags

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts	Linie	187,37	63,0	85,7	0,0	0,0		66,1	69,1	75,1	78,1	82,1	79,1	73,1	65,1	
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts	Linie	30,88	68,0	82,9	0,0	0,0		63,2	66,2	72,3	75,3	79,2	76,2	70,3	62,2	
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts	Linie	190,08	63,0	85,8	0,0	0,0		66,1	69,1	75,2	78,2	82,1	79,1	73,2	65,1	
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Stellplatz	Punkt		75,0	75,0	0,0	6,0	108,0	52,4	56,0	61,0	69,0	71,3	68,3	60,4	57,9	46,9
Freisitz Mensa (50 Personen)	Fläche	76,50	65,2	84,0	3,2	0,0	95,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)	Fläche	432,29	57,6	84,0	3,2	0,0	115,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Fußball Großspielfeld	Fläche	7137,11	62,0	100,5	0,0	0,0	118,0		84,8	86,7	90,7	95,3	94,9	94,4	80,0	
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46	74,3	83,0	0,0	0,0	90,0	60,1	67,0	75,0	80,3	76,6	68,6	59,9	50,6	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96	73,0	79,0	0,0	0,0	85,0	51,2	59,9	76,7	70,6	70,6	67,6	63,1	56,1	
Minisportfeld	Fläche	387,95	71,1	97,0	0,0	0,0	115,0		81,3	83,2	87,2	91,8	91,4	90,9	76,5	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45	48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1850,56	52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Sporthalle-Dach	Fläche	1363,09	51,4	82,7	0,0	0,0			70,9	71,0	76,5	77,4	75,7	73,9		
Sporthalle-Nordfassade	Fläche	281,28	30,9	55,4	0,0	0,0			52,3	50,5	46,8	41,1	33,5	23,9		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	55,3	62,3	0,0	0,0			48,9	50,8	57,4	56,8	55,3	51,5		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG	Fläche	22,50	54,4	67,9	0,0	0,0			55,3	55,7	60,6	62,9	61,5	60,1		
Sporthalle-Ostfassade	Fläche	486,03	31,4	58,3	0,0	0,0			54,4	54,0	50,7	43,9	36,1	25,4		
Sporthalle-Südfassade	Fläche	305,56	30,9	55,7	0,0	0,0			52,6	50,9	47,1	41,5	34,0	24,3		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	54,9	61,9	0,0	0,0			48,4	50,5	56,9	56,4	54,7	51,3		
Sporthalle-Westfassade	Fläche	347,18	30,9	56,3	0,0	0,0			53,4	51,3	47,3	42,0	34,5	25,2		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG	Fläche	137,40	53,3	74,7	0,0	0,0			62,3	62,3	67,6	69,4	68,3	66,9		
Wärmepumpe	Fläche	2,85	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,79	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Zuschauer Ost	Fläche	369,90	64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	
Zuschauer West	Fläche	369,12	64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	

Anlage 18 Kenngrößen der Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen | Spielbetrieb, samstags

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Freisitz Mensa (50 Personen)	Fläche	76,50	65,2	84,0	3,2	0,0	95,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)	Fläche	432,29	57,6	84,0	3,2	0,0	115,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Fußball Großspielfeld	Fläche	7137,11	62,0	100,5	0,0	0,0	118,0		84,8	86,7	90,7	95,3	94,9	94,4	80,0	
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46	74,3	83,0	0,0	0,0	90,0	60,1	67,0	75,0	80,3	76,6	68,6	59,9	50,6	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96	73,0	79,0	0,0	0,0	85,0	51,2	59,9	76,7	70,6	70,6	67,6	63,1	56,1	
Minisportfeld	Fläche	387,95	71,1	97,0	0,0	0,0	115,0		81,3	83,2	87,2	91,8	91,4	90,9	76,5	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45	48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1850,56	52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Sporthalle-Dach	Fläche	1363,09	51,4	82,7	0,0	0,0			70,9	71,1	76,5	77,4	75,7	73,9		
Sporthalle-Nordfassade	Fläche	281,28	30,9	55,4	0,0	0,0			52,3	50,6	46,8	41,1	33,6	23,9		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	55,2	62,2	0,0	0,0			48,5	51,1	57,2	56,7	55,2	51,7		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG	Fläche	22,50	54,5	68,0	0,0	0,0			55,5	56,0	60,8	62,9	61,5	60,2		
Sporthalle-Ostfassade	Fläche	486,03	31,4	58,3	0,0	0,0			54,4	54,0	50,8	44,0	36,1	25,5		
Sporthalle-Südfassade	Fläche	305,56	30,9	55,8	0,0	0,0			52,6	51,0	47,2	41,5	34,0	24,5		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	54,9	61,9	0,0	0,0			48,6	50,6	57,1	56,2	54,5	51,2		
Sporthalle-Westfassade	Fläche	347,18	30,9	56,4	0,0	0,0			53,4	51,4	47,3	42,1	34,6	25,2		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG	Fläche	137,40	53,5	74,8	0,0	0,0			62,3	62,4	67,7	69,7	68,3	67,0		
Wärmepumpe	Fläche	2,79	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,85	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Zuschauer Ost	Fläche	369,90	64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	
Zuschauer West	Fläche	369,12	64,3	90,0	0,0	0,0	115,0	64,1	73,7	79,0	85,4	84,7	82,7	77,9	68,3	

Anlage 19 Kenngrößen der Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen | Spielbetrieb, sonn- und feiertags

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Freisitz Mensa (50 Personen)	Fläche	76,50	65,2	84,0	3,2	0,0	95,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)	Fläche	432,29	57,6	84,0	3,2	0,0	115,0	58,1	67,7	73,0	79,4	78,7	76,7	71,9	62,3	
Fußball Großspielfeld Hauptspiel	Fläche	7137,11	66,4	104,9	0,0	0,0	118,0		89,2	91,1	95,1	99,7	99,3	98,8	84,4	
Lautsprecher Nord	Punkt		105,0	105,0	0,0	6,0		95,6	102,9	100,1						
Lautsprecher Süd	Punkt		105,0	105,0	0,0	6,0		95,6	102,9	100,1						
Lüftung Sporthalle	Fläche	7,46	74,3	83,0	0,0	0,0	90,0	60,1	67,0	75,0	80,3	76,6	68,6	59,9	50,6	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche	Fläche	3,96	73,0	79,0	0,0	0,0	85,0	51,2	59,9	76,7	70,6	70,6	67,6	63,1	56,1	
Minisportfeld	Fläche	387,95	71,1	97,0	0,0	0,0	115,0		81,3	83,2	87,2	91,8	91,4	90,9	76,5	
Pkw-Fahrlinie	Linie	108,45	48,5	68,9	0,0	0,0		53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	1840,06	52,8	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Sporthalle-Dach	Fläche	1363,09	51,4	82,7	0,0	0,0			70,9	71,1	76,6	77,4	75,8	74,0		
Sporthalle-Nordfassade	Fläche	281,28	30,9	55,4	0,0	0,0			52,3	50,6	46,9	41,1	33,5	23,9		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	55,4	62,4	0,0	0,0			48,7	50,7	57,3	57,1	55,1	52,1		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG	Fläche	22,50	54,6	68,1	0,0	0,0			55,3	55,8	60,7	63,0	61,7	60,3		
Sporthalle-Ostfassade	Fläche	486,03	31,4	58,3	0,0	0,0			54,4	54,0	50,7	44,1	36,1	25,5		
Sporthalle-Südfassade	Fläche	305,56	31,0	55,8	0,0	0,0			52,7	51,0	47,2	41,5	34,0	24,5		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG	Fläche	5,00	54,9	61,9	0,0	0,0			48,6	50,6	56,9	56,4	54,7	51,1		
Sporthalle-Westfassade	Fläche	347,18	30,9	56,4	0,0	0,0			53,4	51,5	47,4	42,1	34,7	25,1		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG	Fläche	137,40	53,4	74,8	0,0	0,0			62,3	62,3	67,8	69,6	68,2	67,1		
Wärmepumpe	Fläche	2,85	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,79	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Wärmepumpe	Fläche	2,84	65,2	69,7	0,0	0,0	75,0				69,7					
Zuschauer Hauptspiel Ost	Fläche	369,90	71,3	97,0	0,0	0,0	115,0	71,1	80,7	86,0	92,4	91,7	89,7	84,9	75,3	
Zuschauer Hauptspiel West	Fläche	369,12	71,3	97,0	0,0	0,0	115,0	71,1	80,7	86,0	92,4	91,7	89,7	84,9	75,3	

Anlage 20 Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen im Tageszeitverlauf | Trainingsbetrieb, montags bis freitags

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)
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts																	85,7							
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts																	82,9							
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts																	85,8							
Anlieferung Vereinsheim Lkw-Stellplatz																	75,0							
Freisitz Mensa (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Fußball Großspielfeld																		100,5	100,5	100,5	100,5			
Lüftung Sporthalle																83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche																79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	
Minisportfeld																		97,0	97,0	97,0	97,0			
Pkw-Fahrlinie																	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3		
Pkw-Parkplatz																	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5		
Sporthalle-Dach																	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7		
Sporthalle-Nordfassade																	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG																	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG																	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9		
Sporthalle-Ostfassade																	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3		
Sporthalle-Südfassade																	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG																	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9		
Sporthalle-Westfassade																	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG																	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7		
Wärmepumpe																69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe																69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe																69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Zuschauer Ost																		90,0	90,0	90,0	90,0			
Zuschauer West																		90,0	90,0	90,0	90,0			

Anlage 21 Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen im Tageszeitverlauf | Spielbetrieb, samstags

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)
Freisitz Mensa (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)										84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0				
Fußball Großspielfeld									97,5	99,3	98,7	99,3	98,7	99,7	99,7									
Lüftung Sporthalle								83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche								79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	
Minisportfeld									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			
Pkw-Fahrlinie									87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3		
Pkw-Parkplatz									85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5		
Sporthalle-Dach									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		
Sporthalle-Nordfassade									55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4		
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG									62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2		
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG									68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0		
Sporthalle-Ostfassade									58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3		
Sporthalle-Südfassade									55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8		
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG									61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9		
Sporthalle-Westfassade									56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4		
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG									74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8		
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7	
Zuschauer Ost									87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0									
Zuschauer West									87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0									

Anlage 22 Sportanlagenschallquellen mit Schallschutzmaßnahmen im Tageszeitverlauf | Spielbetrieb, sonn- und feiertags

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)
Freisitz Mensa (50 Personen)																		84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
Freisitzfläche Vereinsheim (50 Personen)										84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0				
Fußball Großspielfeld Hauptspiel																104,1	104,1							
Lautsprecher Nord																90,7	90,7							
Lautsprecher Süd																90,7	90,7							
Lüftung Sporthalle								83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	
Lüftung Umkleide/WC/Dusche								79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	
Minisportfeld										97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0				
Pkw-Fahrlinie									87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	
Pkw-Parkplatz									85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	
Sporthalle-Dach									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	
Sporthalle-Nordfassade									55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	
Sporthalle-Nordfassade Fenster 1.OG									62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	
Sporthalle-Nordfassade Fenster EG									68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	
Sporthalle-Ostfassade									58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	
Sporthalle-Südfassade									55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	
Sporthalle-Südfassade Fenster 1.OG									61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	
Sporthalle-Westfassade									56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	
Sporthalle-Westfassade Fenster 1.OG									74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7
Wärmepumpe									69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	66,7
Zuschauer Hauptspiel Ost																97,0	97,0							
Zuschauer Hauptspiel West																97,0	97,0							

Anlage 23 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	39 43	40 44	22 25	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	40 43	41 45	22 25	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	50	50	35	42	44	24	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		50 50	50 50	35 35	42 44	44 46	24 25	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	50	50	35	48	50	24	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	50	50	35	44	45	11	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	50	50	35	44	44	10	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	39 41	40 42	21 24	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	50 50 50	50 50 50	35 35 35	45 45 45	45 45 45	22 22 23	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	47 47	46 46	23 24	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	41 41	40 40	28 30	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	39 40	38 39	33 34	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	38 39	38 39	32 35	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	50	50	35	42	43	25	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	42 45	44 46	26 28	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	43 45	44 47	28 30	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	43 45	44 47	27 29	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	43 45	44 46	27 29	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 23

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	42 45	44 46	26 27	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	50 50	50 50	35 35	46 46	47 48	23 27	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	50 50	50 50	35 35	43 45	45 46	23 26	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	50 50	50 50	35 35	47 48	49 50	5 8	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	50 50	50 50	35 35	48 48	50 50	9 11	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG	N	50 50	50 50	35 35	49 49	50 50	13 14	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	47 47	48 48	25 25	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	50	50	35	48	50	22	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	49 49	50 50	19 20	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	48 48	50 50	16 17	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	47 47	48 48	18 20	--- ---	--- ---	--- ---

Anlage 24 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	54 60	54 60	27 30	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	57 61	57 61	27 30	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	80	80	55	59	59	30	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		80 80	80 80	55 55	60 62	60 62	29 31	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	80	80	55	67	67	30	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	80	80	55	62	62	15	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	80	80	55	62	62	14	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	55 57	55 57	26 29	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	80 80 80	80 80 80	55 55 55	59 59 59	59 59 59	27 28 28	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	58 58	58 58	29 30	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 48	48 48	31 32	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	44 44	44 44	37 38	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	42 43	42 43	36 40	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	80	80	55	60	60	31	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	61 64	61 64	33 35	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	61 64	61 64	34 36	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	62 64	62 64	34 36	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	61 63	61 63	33 36	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 24

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	61 63	61 63	32 33	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	80 80	80 80	55 55	65 66	65 66	29 33	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	62 64	62 64	29 33	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	80 80	80 80	55 55	66 67	66 67	10 12	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	80 80	80 80	55 55	67 66	67 66	13 15	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG		80 80	80 80	55 55	67 67	67 67	17 17	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	80 80 80	80 80 80	55 55 55	66 66 66	66 66 66	15 17 17	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	66 66	66 66	31 31	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	80	80	55	67	67	25	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	66 66	66 66	24 25	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	65 65	65 65	20 21	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	64 64	64 64	24 26	--- ---	--- ---	--- ---

Anlage 25 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	19 21	35 36	40 44	22 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	19 22	33 35	40 45	22 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	45	50	50	35	21	32	43	24	---	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		45 45	50 50	50 50	35 35	21 22	31 33	43 45	24 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	45	50	50	35	21	36	48	24	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	45	50	50	35	8	41	43	11	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	45	50	50	35	7	41	42	10	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	18 21	37 37	40 42	21 24	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	45 45 45	50 50 50	50 50 50	35 35 35	10 11 12	44 44 44	41 42 42	22 22 23	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	12 13	46 46	42 42	23 24	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	20 24	41 41	36 37	28 30	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	30 31	39 39	37 38	33 34	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	28 32	38 39	36 38	32 35	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	45	50	50	35	22	30	42	25	---	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	23 25	31 33	42 44	26 28	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	25 27	32 34	43 45	28 30	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	24 26	31 34	43 45	27 29	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	24 26	31 33	43 45	27 29	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 25

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	23 24	31 33	43 45	26 27	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	45 45	50 50	50 50	35 35	19 24	31 33	45 46	23 27	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	35 35	19 23	30 32	43 44	23 26	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	45 45	50 50	50 50	35 35	2 5	38 41	47 48	5 8	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	45 45	50 50	50 50	35 35	6 8	41 39	48 48	9 11	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	35 35	10 8	41 37	49 47	13 11	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	35 35	11 10	42 39	49 48	14 13	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	21 22	33 34	47 47	25 25	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	45	50	50	35	18	40	48	22	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	16 17	45 45	49 49	19 20	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	13 14	45 45	48 48	16 17	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	15 17	42 42	47 47	18 20	---	---	---	---

Anlage 26 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	31 34	54 60	27 30	---	---	---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	32 35	57 61	27 30	---	---	---
Asternweg 3	WR	EG	SO	80	80	55	33	59	30	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		80 80	80 80	55 55	35 37	60 62	29 31	---	---	---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	80	80	55	47	67	30	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	80	80	55	48	62	15	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	80	80	55	48	62	14	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	26 29	55 57	26 29	---	---	---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	80 80 80	80 80 80	55 55 55	51 52 51	59 59 59	27 28 28	---	---	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	54 54	58 58	29 30	---	---	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	48 48	48 48	31 32	---	---	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	44 44	44 44	37 38	---	---	---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	42 42	42 44	36 40	---	---	---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	80	80	55	37	60	31	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	35 38	61 64	33 35	---	---	---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	36 38	61 64	34 36	---	---	---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	36 38	62 64	34 36	---	---	---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	35 38	61 63	33 36	---	---	---

Fortsetzung Anlage 26

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LA,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	35 37	61 63	32 33	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	80 80	80 80	55 55	38 41	65 66	29 33	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	38 40	62 64	29 33	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	80 80	80 80	55 55	51 53	66 67	10 12	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	80 80	80 80	55 55	54 51	67 66	13 15	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG		80 80	80 80	55 55	53 54	67 67	17 17	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	80 80 80	80 80 80	55 55 55	52 53 53	66 66 66	15 17 17	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	43 43	66 66	31 31	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	80	80	55	51	67	25	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	55 55	66 66	24 25	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	56 56	65 65	20 21	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	55 55	64 64	24 26	---	---	---

Anlage 27 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrMi,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	32 33	38 43	35 36	40 45	22 25	---	---	---	---	---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	31 32	38 44	33 35	41 45	22 25	---	---	---	---	---
Asternweg 3	WR	EG	SO	45	50	50	50	35	30	42	32	44	24	---	---	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 30	41 43	31 33	44 46	24 25	---	---	---	---	---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	45	50	50	50	35	33	42	36	49	24	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	45	50	50	50	35	26	38	41	44	11	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	45	50	50	50	35	27	38	41	43	10	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	34 34	40 41	37 37	41 42	21 24	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	45 45 45	50 50 50	50 50 50	50 50 50	35 35 35	27 28 29	34 34 35	44 44 44	43 43 43	22 22 23	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 30	34 34	46 46	43 43	23 24	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 32	33 34	41 41	37 38	28 30	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	34 35	36 37	39 39	37 38	33 34	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	34 36	36 38	38 39	37 39	32 35	---	---	---	---	---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	45	50	50	50	35	28	38	30	44	25	---	---	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 31	38 39	31 33	45 47	26 28	---	---	---	---	---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 32	39 40	32 34	45 47	28 30	---	---	---	---	---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 32	38 40	31 34	46 48	27 29	---	---	---	---	---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 32	39 41	31 33	45 47	27 29	---	---	---	---	---

Fortsetzung Anlage 27

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrMi,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 31	40 42	31 33	44 46	26 27	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 31	38 39	31 33	47 48	23 27	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	28 30	38 38	30 32	45 46	23 26	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	35 38	42 43	38 41	49 50	5 8	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	36 38	44 45	39 41	49 50	11 13	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	33 34	42 44	37 39	48 49	11 13	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 31	41 41	33 34	48 48	25 25	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	45	50	50	50	35	37	43	40	50	22	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 42	46 46	45 45	50 50	19 20	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 42	46 46	45 45	49 49	16 17	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	39 39	44 44	42 42	48 48	18 20	---	---	---	---	---

Anlage 28 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LMi,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	54 60	54 60	27 30	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	55 61	57 61	27 30	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	80	80	55	59	59	30	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		80 80	80 80	55 55	58 60	60 62	29 31	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	80	80	55	58	67	30	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	80	80	55	62	62	15	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	80	80	55	62	62	14	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	55 57	55 57	26 29	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	80 80 80	80 80 80	55 55 55	59 59 59	59 59 59	27 28 28	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	57 57	58 58	29 30	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	44 44	48 48	31 32	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	42 44	44 44	37 38	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	80 80	80 80	55 55	41 43	42 44	36 40	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	80	80	55	55	60	31	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	55 56	61 64	33 35	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	57 57	61 64	34 36	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	56 57	62 64	34 36	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	57 58	61 63	33 36	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 28

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	LMi,max,diff dB	LTaR,max,diff dB	LN,max,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	80 80	80 80	55 55	58 59	61 63	32 33	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	80 80	80 80	55 55	55 57	65 66	29 33	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	56 56	62 64	29 33	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	80 80	80 80	55 55	57 57	66 67	10 12	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	80 80	80 80	55 55	61 63	66 67	15 17	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	80 80	80 80	55 55	60 64	66 66	15 17	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	58 58	66 66	31 31	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	80	80	55	58	67	25	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	58 57	66 66	24 25	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	57 57	65 65	20 21	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	80 80	80 80	55 55	57 57	64 64	24 26	--- ---	--- ---	--- ---

Anlage 29 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	38 40	39 41	22 25	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	39 41	40 42	22 25	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	50	50	35	40	41	24	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		50 50	50 50	35 35	41 42	42 44	24 25	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	50	50	35	48	49	24	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	50	50	35	44	44	11	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	50	50	35	44	44	10	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	38 39	39 39	21 24	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	50 50 50	50 50 50	35 35 35	45 45 45	45 45 45	22 22 23	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	47 47	46 46	23 24	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	41 41	40 40	28 30	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	39 40	38 39	33 34	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	50 50	50 50	35 35	38 39	37 39	32 35	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	50	50	35	41	43	25	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	42 44	43 46	26 28	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	42 45	44 46	28 30	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	42 45	44 47	27 29	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	42 44	43 46	27 29	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 29

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	50 50	50 50	35 35	41 44	43 45	26 27	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	50 50	50 50	35 35	45 46	47 48	23 27	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	50 50	50 50	35 35	43 44	44 46	23 26	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	50 50	50 50	35 35	47 48	49 50	5 8	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	2.OG EG	NW	50 50	50 50	35 35	48 48	50 49	9 11	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	1.OG 2.OG	N	50 50	50 50	35 35	48 48	50 50	13 14	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG 2.OG	N	50 50 50	50 50 50	35 35 35	47 47 47	48 49 49	11 13 14	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	46 46	48 48	25 25	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	50	50	35	48	50	22	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	49 49	50 50	19 20	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	48 48	49 49	16 17	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	50 50	50 50	35 35	47 47	48 48	18 20	--- ---	--- ---	--- ---

Anlage 30 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld | Beurteilung nach 18. BImSchV (samstags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	19 21	35 36	38 40	22 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	19 22	33 35	38 40	22 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Asternweg 3	WR	EG	SO	45	50	50	35	21	32	39	24	---	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		45 45	50 50	50 50	35 35	21 22	31 33	40 42	24 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	45	50	50	35	21	36	47	24	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	45	50	50	35	8	41	42	11	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	45	50	50	35	7	41	41	10	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	18 21	37 37	38 39	21 24	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	45 45 45	50 50 50	50 50 50	35 35 35	10 11 12	44 44 44	41 42 42	22 22 23	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---	--- --- ---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	12 13	46 46	42 42	23 24	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	20 24	41 41	36 37	28 30	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	30 31	39 39	37 37	33 34	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	35 35	28 32	38 39	36 38	32 35	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	45	50	50	35	22	30	41	25	---	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	23 25	31 33	41 44	26 28	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	25 27	32 34	42 44	28 30	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	24 26	31 34	42 44	27 29	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	24 26	31 33	41 43	27 29	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---

Fortsetzung Anlage 30

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	35 35	23 24	31 33	41 43	26 27	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	45 45	50 50	50 50	35 35	19 24	31 33	45 46	23 27	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	35 35	19 23	30 32	42 44	23 26	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	45 45	50 50	50 50	35 35	2 5	38 41	47 48	5 8	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	45 45	50 50	50 50	35 35	8 10	39 41	47 48	11 13	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	35 35	8 10	37 39	46 47	11 13	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	21 22	33 34	45 46	25 25	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG	N	45	50	50	35	18	40	47	22	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	16 17	45 45	48 48	19 20	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	13 14	45 45	48 48	16 17	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	35 35	15 17	42 42	46 46	18 20	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---

Anlage 31 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen ohne Minispielfeld | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrMi,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Asternweg 1	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	32 33	35 37	35 36	39 41	22 25	---	---	---	---	---
Asternweg 2	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	31 32	34 36	33 35	40 41	22 25	---	---	---	---	---
Asternweg 3	WR	EG	SO	45	50	50	50	35	30	34	32	41	24	---	---	---	---	---
B-Plan Nr. 57 Baufeld 8	WR	EG 1.OG		45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 30	34 35	31 33	42 44	24 25	---	---	---	---	---
Gartenweg 37	WR	EG	NO	45	50	50	50	35	33	37	36	49	24	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	NW	45	50	50	50	35	26	36	41	43	11	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 140	WR	EG	SW	45	50	50	50	35	27	35	41	43	10	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 150	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	34 34	37 37	37 37	38 39	21 24	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 163	WR	EG 1.OG 2.OG	SW	45 45 45	50 50 50	50 50 50	50 50 50	35 35 35	27 28 29	34 34 34	44 44 44	43 43 43	22 22 23	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 165	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 30	34 34	46 46	43 43	23 24	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 173	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 32	32 34	41 41	37 38	28 30	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 179	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	34 35	35 36	39 39	37 38	33 34	---	---	---	---	---
Karl-Marx-Straße 181	WR	EG 1.OG	SW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	34 36	35 37	38 39	37 38	32 35	---	---	---	---	---
Lange Straße 28G	WR	EG	SO	45	50	50	50	35	28	32	30	43	25	---	---	---	---	---
Lange Straße 28H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 31	32 34	31 33	44 46	26 28	---	---	---	---	---
Lange Straße 30E	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 32	33 35	32 34	45 47	28 30	---	---	---	---	---
Lange Straße 30F	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 32	33 35	31 34	45 47	27 29	---	---	---	---	---
Lange Straße 34G	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 32	33 35	31 33	44 46	27 29	---	---	---	---	---

Fortsetzung Anlage 31

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrMo,diff dB	LrMi,diff dB	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB
Lange Straße 34H	WR	EG 1.OG	SO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 31	33 35	31 33	43 45	26 27	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	O	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	29 31	33 34	31 33	46 47	23 27	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 50	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	28 30	32 34	30 32	44 46	23 26	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	S	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	35 38	39 41	38 41	48 49	5 8	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	NW	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	36 38	40 42	39 41	49 49	11 13	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 54-56	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	33 34	37 40	37 39	48 48	11 13	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 59	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	30 31	34 35	33 34	47 47	25 25	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 61	WR	EG 1.OG	N	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	37 42	40 45	40 45	49 49	22 19	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 63	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 42	45 45	45 45	49 49	19 20	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 65	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	42 42	45 45	45 45	49 49	16 17	---	---	---	---	---
Paul-Mewes-Damm 67	WR	EG 1.OG	NO	45 45	50 50	50 50	50 50	35 35	39 39	43 43	42 42	48 48	18 20	---	---	---	---	---