

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt



Projekt:
991/13 – 16. Oktober 2018

Auftraggeber:
Gemeinde Schallstadt
Kirchstraße 16
79227 Schallstadt

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Axel Jud
Dipl.-Ing. Tanja Jordan
Sven Baumstark, M.Sc.

Die schalltechnische Untersuchung ersetzt den Bericht 991/12 vom 06.07.2018

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§26 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Orientierungswerte der DIN 18005	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	6
3.3	Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).....	7
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	8
4	Beschreibung der akustischen Situation	10
4.1	Gewerbe.....	10
4.2	Angrenzende Sportanlagen	14
4.3	Gastronomie	16
5	Lärmschutzmaßnahmen	17
6	Verfahren zur Ermittlung der Beurteilungspegel	19
6.1	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	20
6.1.1	Gewerbe.....	20
6.1.2	Sportanlagen	24
6.1.3	Gastronomie	32
6.2	Spitzenpegelbetrachtung.....	34
6.3	Ausbreitungsberechnungen.....	35
7	Ergebnisse.....	36
7.1	Gewerbe.....	36
7.2	Sportanlagen.....	38
7.3	Gastronomie	42
8	Zusammenfassung	43
9	Anhang	48

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Die Untersuchung enthält 48 Textseiten, 24 Seiten Anlage und 7 Karten.

Freiburg, den 16. Oktober 2018



Dipl.-Geogr. Axel Jud



Sven Baumstark, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Schallstadt plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Weiermatten“. Das zu überplanende Gebiet soll als Urbanes Gebiet im Nordosten (MU 1) und im Nordwesten (MU 2) sowie als allgemeines Wohngebiet im zentralen und südlichen Bereich ausgewiesen werden. Nordöstlich des Areals befindet sich ein Gewerbegebiet. Nordwestlich liegt eine Sportanlage mit Fußballplatz sowie einer Tennisanlage mit 7 Plätzen. Als Nebeneinrichtungen sind ein Parkplatz sowie zwei Vereinsheime (Fußball, Tennis) zu nennen. Im Südwesten befindet sich eine Gaststätte mit zugehörigem Parkplatz. Östlich und südöstlich befindet sich Wohnbebauung.

Die Immissionen, die von nächtlichen Verlade- und Rangiergeräuschen des angrenzenden Gewerbegebiets ausgehen, wurden bereits frühzeitig untersucht und schon im Vorfeld bei der Entwicklung des städtebaulichen Konzepts für das Gebiet „Weiermatten“ berücksichtigt. Mit dem Hauptemittenten, der Firma Kaltenbach, die frühzeitig in die Entwicklung eines Schallschutzkonzepts einbezogen wurde, konnte Einvernehmen über die einzelnen Schallschutzmaßnahmen erzielt werden. Hierzu gehören neben städtebaulichen Maßnahmen im Plangebiet auch betriebliche Einschränkungen der Firma Kaltenbach im Nachtzeitraum.

Zur Beurteilung der akustischen Situation werden die DIN 18005¹, die TA Lärm² sowie die 18. BImSchV³ herangezogen.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells auf der Basis von Literatur und Messungen; Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Bei Überschreiten der zulässigen Richt- und Orientierungswerte Konzeption von Lärmschutzmaßnahmen,
- Beurteilung, Textfassung und Darstellung der Ergebnisse.

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002, mit Beiblatt 1, Mai 1987

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

³ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Gemeinde Schallstadt, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Weiermatten", Maßstab 1:1.000, fsp.stadtplanung, Stand: 16.10.2018
- Schalltechnische Voruntersuchungen zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt, Text 991/1-10, Ingenieurbüro Heine+Jud, Stand: Mai 2011 bis Februar 2014

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, LfU Bayern, 2007
- DIN 18005 – Schallschutz im Hochbau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- VDI 3770 – Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- VDI 2571 – Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

- VDI 2714 – Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- VDI 2720 Blatt 1 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, September 2000

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt in der Regel im Bebauungsplanverfahren anhand der DIN 18005¹ mit den darin genannten Orientierungswerten. Zusätzlich werden im vorliegenden Fall die Richtwerte der TA Lärm sowie die 18. BImSchV zur Beurteilung der Pegelwerte durch die Sportanlage herangezogen.

- Die DIN 18005 wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Die TA Lärm² gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.
- Die 18. BImSchV gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen.

Gegenüber der DIN 18005 stellt die TA Lärm bzw. die 18. BImSchV das jeweils strengere Beurteilungsverfahren dar. Diese (TA Lärm und 18. BImSchV) werden deshalb der Ermittlung und Beurteilung der Immissionen zugrunde gelegt.

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002, mit Beiblatt 1, Mai 1987.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Tabelle 1 - Orientierungswerte nach DIN 18005¹ (Auszug)

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr) ^{*)}
Gewerbe- und Kerngebiete (GE/MK)	65	55 / 50
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60	50 / 45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35
Sondergebiete (SO)	45 - 65	35 - 65

^{*)} Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie- und Gewerbelärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise wird mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründet. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) „gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden [...]“.¹

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

* innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / im Übrigen

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	06 ⁰⁰ bis 08 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr
Sonn- und Feiertags	07 ⁰⁰ bis 09 ⁰⁰ Uhr
	13 ⁰⁰ bis 15 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13⁰⁰ und 15⁰⁰ Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei „Altanlagen“, die schon vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder errichtet waren „und danach nicht wesentlich geändert werden“, können die zuständigen Behörden nach 18. BImSchV §5 (4) von der Festlegung von Betriebszeiten absehen, wenn die zulässigen Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen, dies betrifft Veranstaltungen an höchstens 18 Kalendertagen pro Jahr, soll von einer Beschränkung der Betriebszeiten abgesehen werden, wenn die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden.

Als Höchstgrenze gelten jedoch:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Richtwerte bei seltenen Ereignissen tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die geplante Bebauung ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) und als Urbanes Gebiet (MU) vorgesehen.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Abbildung 1 – Bebauungsplan¹ „Weiermatten“ (Auszug) und Umgebung mit Eintrag der Gebietsausweisung



¹ Gemeinde Schallstadt, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Weiermatten", Maßstab 1:1.000, fsp.stadtplanung, Stand: 16.10.2018.

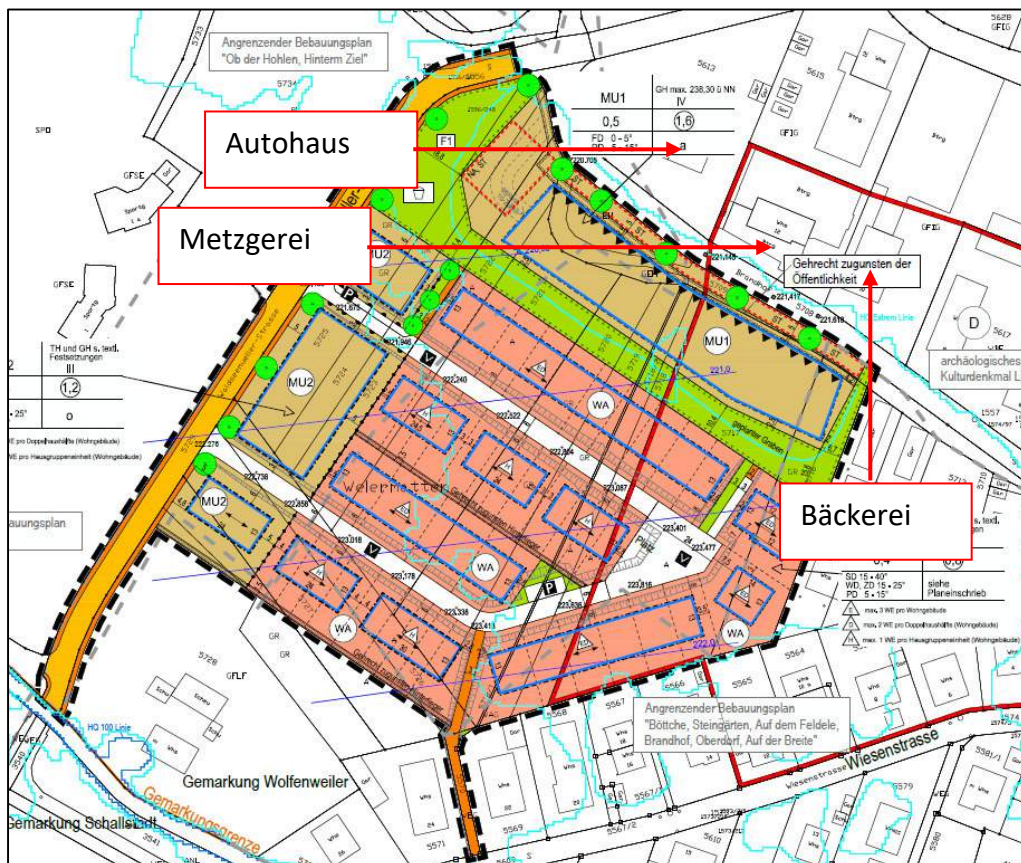
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

4 Beschreibung der akustischen Situation

4.1 Gewerbe

Die im nordöstlich angrenzenden Gewerbegebiet angesiedelten Betriebe der Fa. Kaltenbach GmbH (Metzgerei / Fleischvertrieb), das Autohaus „Schuble“ sowie „Petras Back-Lädele“ (Bäckerei) prägen die akustische Situation hinsichtlich gewerblicher Immissionen im Bebauungsplangebiet „Weiermatten“.

Abbildung 2 - Bebauungsplan¹ "Weiermatten" (Auszug) mit Eintrag der angrenzenden und maßgeblichen Gewerbebetriebe



Metzgerei

Die Fa. Kaltenbach GmbH ist ein Metzgereibetrieb mit Fleischvertrieb im Brandhof 12 in Schallstadt. Hier werden Fleisch- und Wurstwaren hergestellt. Die angelieferten Fleischwaren werden zerlegt, kommissioniert, je nach Kunde verpackt und anschließend ausgefahren. Zu den Kunden gehören Gastrono-

¹ Gemeinde Schallstadt, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Weiermatten", Maßstab 1:1.000, fsp.stadtplanung, Stand: 16.10.2018

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

miebetriebe, Kantinen, Kliniken, Metzgereifachgeschäfte, Lebensmitteleinzelhandel, Vereine, etc.. Daneben findet im Brandhof 12 Direktverkauf statt.

Folgende Randbedingungen sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung. Dabei bilden die Schallquellen im Freien die maßgeblichen Immissionen.

- Rangieren und Verladung von 4 Transportern im Tagzeitbereich (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr).
- Rangieren und Verladung von 4 Transportern zwischen 5⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr.
- Elektrogetriebene Kühlaggregate an den Transportern, tags und nachts.
- Rangieren und Verladung von 3 Lkw im Tagzeitbereich (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr).
- Rangieren und Verladung von 4 Lkw zwischen 4⁰⁰ und 5⁰⁰ Uhr sowie von einem Lkw zwischen 5⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr.
- Dieselgetriebene Kühlaggregate an den Lkw, tags und nachts.
- Technische Einrichtungen an der Südfassade der Fa. Kaltenbach: Lüftungsgitter o.Ä., Laufzeit 24 Stunden.
- Betrieb im Inneren der Gebäude der Fa. Kaltenbach im Tagzeitbereich bei angestellten / gekippten Fenstern und geschlossenen Türen und Toren.
- Betrieb im Inneren der Gebäude der Fa. Kaltenbach im Nachtzeitbereich bei geschlossenen Fenstern und geschlossenen Türen und Toren.
- Der Parkierungsverkehr durch Kunden und Mitarbeiter tags und nachts.

Abbildung 3 - Südwestansicht Fa. Kaltenbach



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Autohaus

Neben der Fa. Kaltenbach GmbH befindet sich, nordwestlich angrenzend an das Plangebiet, das Autohaus „Schuble“. Der Hof zur Kfz-Ausstellung sowie der Bereich mit möglichen lärmintensiven Tätigkeiten, beispielsweise durch Kfz-Anlieferung, befindet sich auf der Nordseite des Autohauses. Die Öffnungszeiten liegen im Tagzeitbereich. Zur Berücksichtigung von möglichen lärmintensiven Tätigkeiten wird der gesamte Freibereich des Autohauses mit einer Flächenschallquelle versehen (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 4 - Südwestansicht Autohaus "Schuble"



Bäckerei

Südöstlich angrenzend an die Fa. Kaltenbach befindet sich die Bäckerei „Petras Back-Lädele“. Die Öffnungszeiten liegen im Tagzeitbereich. Die Schallabstrahlung aus dem Inneren einer Bäckerei kann erfahrungsgemäß vernachlässigt werden. Die Schallquellen im Freien bilden die maßgeblichen Immissionen. Hierzu gehört primär der Parkierungsverkehr durch Kunden. Zur Berücksichtigung des Parkierungsverkehrs wird für den Tagzeitraum im gesamten an die Bäckerei angrenzenden Freibereich eine Flächenschallquelle in Ansatz gebracht.

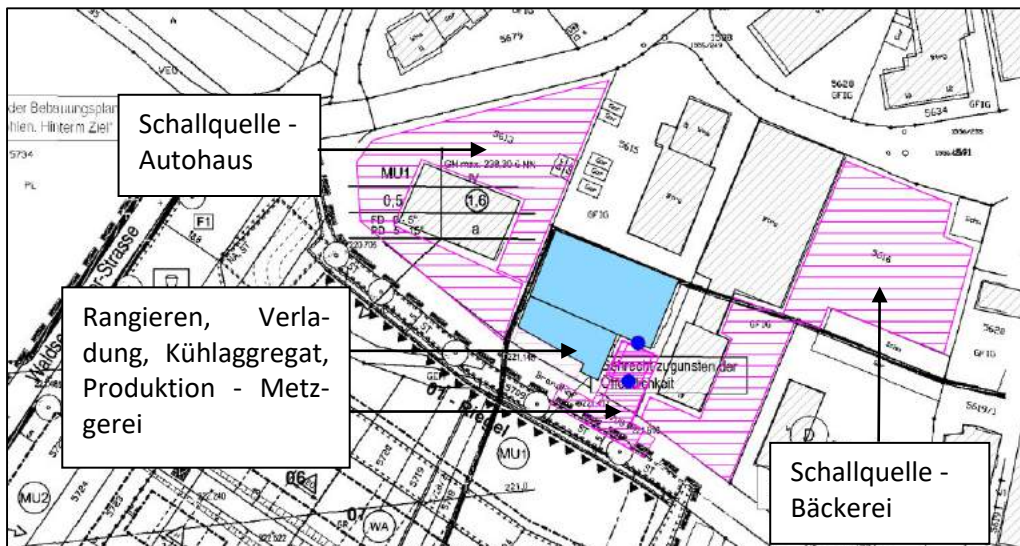
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Abbildung 5 - Nordwestansicht „Petras Back-Lädele“



Der folgenden Abbildung kann die Lage der Schallquellen entnommen werden.

Abbildung 6 - Lage der Schallquellen der nördlich an das Plangebiet grenzenden Gewerbebetriebe



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

4.2 Angrenzende Sportanlagen

Auf den nordwestlich angrenzenden Sportanlagen wird primär Tennis und Fußball gespielt. Neben den Schallimmissionen durch die Sportler und Schiedsrichterpfeife sowie Zuschauer bei Punktspielen sind die zugehörigen Vereinsheime und der von beiden Sportanlagen genutzte Parkplatz maßgeblich. Die Grundlagen¹ für die Berechnungen, d.h. die Betriebs-/Spielzeiten und Öffnungszeiten der Vereinsheime, sind nachstehend aufgeführt.

Neben dem regelmäßigen Betrieb findet einmal im Jahr ein "großes" Fußball-Jugendturnier statt, welches als seltenes Ereignis gewertet und getrennt vom Regelbetrieb betrachtet wird.

Tennis

Die Tennissaison im Freien findet von April bis Oktober mit täglichen Betriebszeiten von 10⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr statt. In der Zeit von Mai bis September erfolgen die sogenannten Medenspiele (Punktspiele) mit insgesamt 18 teilnehmenden Mannschaften, einschließlich der Jugend. Der Tennisverein verfügt über insgesamt 7 Plätze. Es wird von folgender maximaler Belegung im Regelbetrieb ausgegangen:

Werktag

- 2 belegte Plätze: 10⁰⁰ bis 14⁰⁰ Uhr
- 5 belegte Plätze: 14⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr
- 7 belegte Plätze: 18⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr

Samstag/Sonntag (u.a. für die Medenspiele)

- 7 belegte Plätze von 10⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr
- maximal ca. 200 Zuschauer bei Medenspielen der Herren (ca. 150 Zuschauer bei den Damen, ca. 100 Zuschauer bei der Jugend)

Weiterhin gehört zur Tennisanlage ein Vereinsheim mit rund 80 m² Gastraumfläche und Außenbewirtschaftung.

¹ Auskunft der Vereine, Stand Januar 2013

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Fußball

Die Sportanlage verfügt über ein großes Rasenspielfeld und einen kleineren Hartplatz. Der Rasenplatz ist räumlich näher zum Bebauungsplangebiet hin gelegen und wird im Folgenden mit einer maximalen Belegung (alle Trainings- und Spieleinheiten) betrachtet. Im Regelbetrieb wird von folgender maximaler Auslastung ausgegangen:

Werktag

- Fußballtraining (Jugend, Aktive Herren und Damen): 16⁰⁰ bis 21⁰⁰ Uhr
- ca. 30 Zuschauer (unter der Woche finden Jugendpunktspiele statt)

Samstag/Sonntag

- Spiele in der Zeit von 12³⁰ bis 17⁰⁰ Uhr
- ca. 80 Zuschauer

Im Juli findet regelmäßig ein großes Jugendturnier von Freitagnachmittag ab ca. 15⁰⁰ Uhr bis Sonntagabend bis ca. 18⁰⁰ Uhr statt. Von folgender maximalen Auslastung für dieses seltene Ereignis wird ausgegangen:

- Spielbetrieb am Freitag von 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
- Spielbetrieb am Samstag von 8⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
- Spielbetrieb am Sonntag von 8⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr
- ca. 100 Zuschauer
- Lautsprecherdurchsagen von rund 10 Minuten / Stunde; mit 3 Lautsprechern (am Vereinsheim, und diagonal gegenüber am Rasenplatz)

Zum Fußballverein gehört ebenfalls ein Vereinsheim mit rund 80 m² Gastraumfläche und Außenbewirtschaftung.

Parkplatz der Sportanlagen

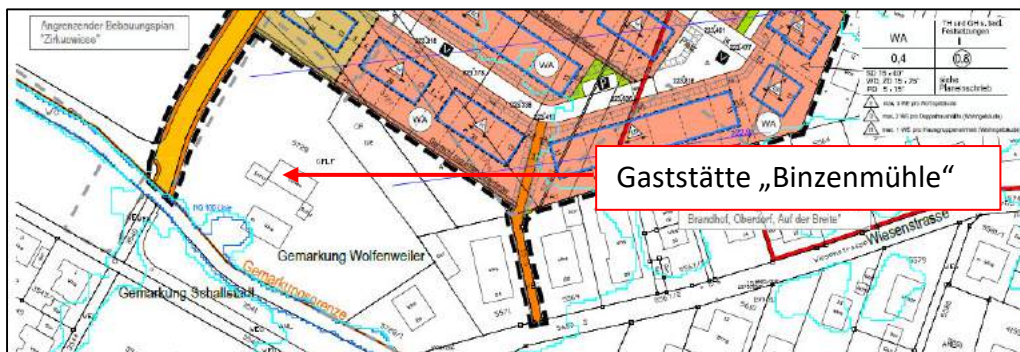
Die Sportanlage verfügt über einen Parkplatz mit insgesamt 60 Stellplätzen. Der Parkplatz wird mit jeweils einer Stunde vor Beginn und nach Ende der Nutzungszeit der jeweiligen Sportanlage berücksichtigt.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

4.3 Gastronomie

Im südwestlichen Bereich des Bebauungsplangebiets befindet sich die Gaststätte Binzenmühle-Strauße.

Abbildung 7 - Bebauungsplan¹ "Weiermatten" (Auszug) mit Eintrag der südwestlich gelegenen Gastronomie



Folgende Randbedingungen wurden den Berechnungen zugrunde gelegt²:

- Betriebszeiten der Gaststätte: Montag Ruhetag, Dienstag bis Samstag von 17⁰⁰ bis 24⁰⁰ Uhr und Sonntag von 12⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr.
- Nutzung des Innenraums (rund 40 m² Gastraumfläche) mit rund 36 Sitzplätzen, Nutzung der Außenbewirtschaftung mit rund 40 Sitzplätzen. Eine Außenbewirtschaftung nach 22⁰⁰ Uhr findet nicht statt.
- Regelbetrieb ohne Beschallungsanlage; Veranstaltungen mit Live-Musik Darbietungen nur Innen in den Gasträumen. Musikdarbietungen und Live-Musik im Freien sind tags und nachts nicht gestattet.
- Lüftungsanlage am Gebäude in Richtung Süden/Innenhof.
- Parkplatz mit rund 11 Stellplätzen.

¹ Gemeinde Schallstadt, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Weiermatten", Maßstab 1:1.000, fsp.stadtplanung, Stand: 16.10.2018

² Bürgermeisteramt, Gemeinde Schallstadt; Email vom 07.01.2013

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

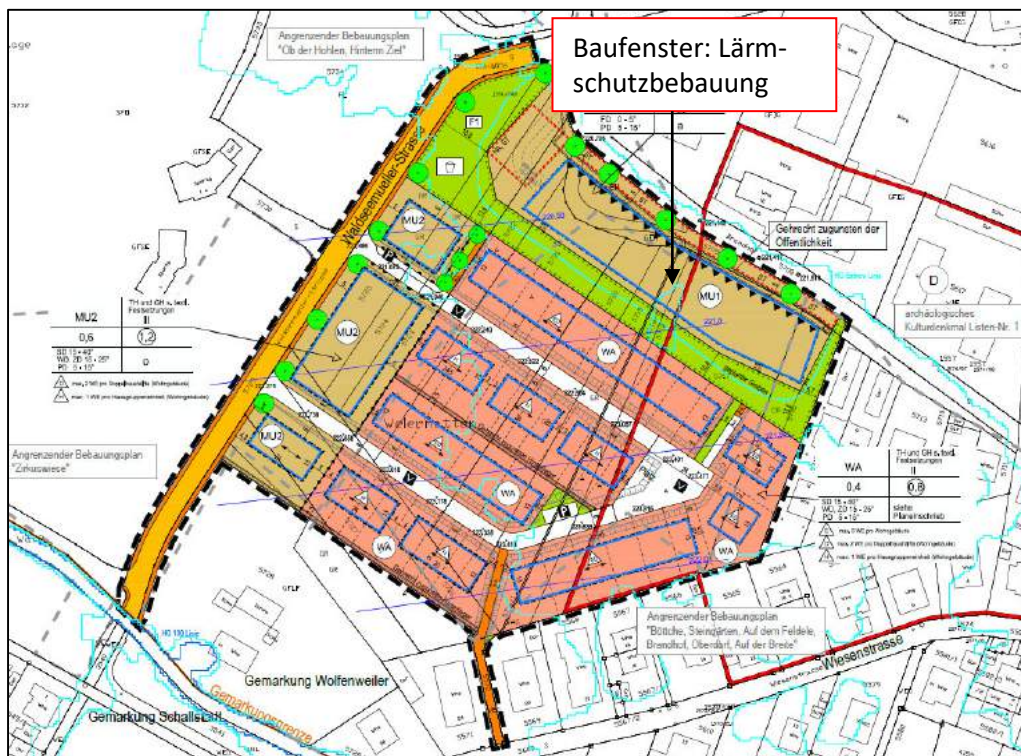
5 Lärmschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld erfolgten Abstimmungsgespräche zwischen dem Betreiber der Metzgerei und der Gemeinde Schallstadt bezüglich der bestehenden schalltechnischen Situation. Es erfolgte eine gemeinsame Entwicklung eines Lärmschutzkonzeptes. Dieses umfasst eine städtebauliche Lösung sowie die Einschränkung betrieblicher Abläufe der Fa. Kaltenbach GmbH im Nachtzeitraum. Nachstehend wird das Lärmschutzkonzept vorgestellt, auf deren Grundlage die schalltechnische Untersuchung basiert.

Bebauungsplangebiet

- Die Realisierung einer 10 Meter hohen Lärmschutzbebauung zur Abschirmung des dahinter liegenden Baugebiets. Die Höhenangabe bezieht sich auf die lärmzugewandte Seite¹.

Abbildung 8 – Bebauungsplan² „Weiermatten“ (Auszug) mit Kennzeichnung der „erforderlichen“ Lage der Lärmschutzbebauung



¹ Die erforderliche Höhe der Lärmschutzbebauung bezieht sich auf die lärmzugewandte Seite der Bebauung, unabhängig davon ob der „Riegel“ als durchgehendes Gebäude oder beispielsweise als eine „Gebäude-Wand-Kombination“ ausgeführt wird.

² Gemeinde Schallstadt, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Weiermatten", Maßstab 1:1.000, fsp.stadtplanung, Stand: 16.10.2018

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

- Für die Ausgestaltung der Räume der Lärmschutzbebauung gilt der Grundsatz, dass die nicht-schutzbedürftigen Räume zur lärmzugewandten Seite hin auszurichten sind bzw. die schutzbedürftigen Räume (Schlaf-, Wohnräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden müssen. In Richtung Gewerbegebiet können Nebenräume, wie Abstellräume, Küchen, Bäder, Treppenhäuser usw. vorgesehen werden.
- Sollten schutzbedürftige Räume mit Wohnnutzung an den belasteten Fassaden (Nord, Nordost, Ost) der Lärmschutzbebauung ausnahmsweise angeordnet werden, so ist Festverglasung vorzusehen oder alternativ mit einer vorgehängten Fassade zu arbeiten. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109^{1,2} muss dabei mindestens 46 dB betragen.
Sollten Laubengänge vorgesehen werden, so sind diese „geschlossen“ auszuführen.
- Eine Ausnahme stellen Büroräume dar, für die gemäß den Auslegungshinweisen³ der TA Lärm auch nachts der Schutzanspruch der Tagzeit angesetzt werden kann. Die Anforderungen an die Außenbauteile können unter Berücksichtigung der Raumart nach Kap. 7 der DIN 4109-1 angepasst werden.
- Die Lärmschutzbebauung dient zum Schutz der dahinter liegenden Gebäude. Es ist deshalb sicherzustellen, dass diese, z.B. in Form einer Riegelbebauung, errichtet wird bevor die übrigen Gebäude realisiert werden.

Betrieb der Fa. Kaltenbach im Nachtzeitbereich

- Keine wartenden Fahrzeuge auf der Straße „Im Brandhof“. Seitens der Fa. Kaltenbach wird sichergestellt, dass Fahrzeuge, die nicht sofort verladen werden können, weiter entfernt vom Betriebsgelände Kaltenbach auf Freigabe warten.
- Asphaltierung des Hofes der Fa. Kaltenbach.
- Nachts sind die Fenster des Betriebsgebäudes der Fa. Kaltenbach geschlossen. Dasselbe gilt für die Türe und Tore. Diese sind, soweit es die Ladetätigkeiten zulassen geschlossen zu halten.

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

³ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6 Verfahren zur Ermittlung der Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ sowie nach den in der 18. BImSchV² beschriebenen Prognoseverfahren ermittelt.

Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Grundlage von Messungen und Literaturangaben erarbeitet. Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche wurden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst.

Die Beurteilungspegel werden nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6.1 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

6.1.1 Gewerbe

6.1.1.1 Fa. Kaltenbach GmbH

Rangieren und Verladetätigkeiten von Fahrzeugen

Grundlage der Ermittlung sind Messungen und Literaturangaben.

Zur An- und Auslieferung von Ware (Fleischprodukte) fahren bis zu 8 Lkw und 8 Transporter pro „Betriebstag“ auf das Gelände der Fa. Kaltenbach.

Folgende anlagenbezogene Schalleistungspegel liegen den Berechnungen je Fahrzeug und Fahrzeugtyp zugrunde¹.

Tabelle 4 – Schalleistungspegel je Fahrzeug und Tätigkeit, bezogen auf 1 Std.

Ereignis	Schalleistungspegel dB(A)	Impulshaltigkeit dB(A)
Lkw Rangieren	86	+2,0
Lkw Verladung	84	+3,0 ^{*)}
Lkw Kühlaggregat	95	-
Transporter Rangieren	82	+5,0
Transporter Verladung	85	+3,0 ^{*)}
Transp. Kühlaggregat ²	80	-

^{*)} die Asphaltierung des Hofes wurde bereits berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: „Lkw bzw. Transporter Rangieren“, „Lkw bzw. Transporter Verladung“, „Lkw bzw. Transporter Kühlaggregat“; jeweils gekennzeichnet mit den Zeitbereichen tags bzw. nachts)

¹ Abgeleitet aus Messungen bei der Fa. Kaltenbach GmbH im Mai 2011

² Erfahrungsgemäß liegt der Emissionsansatz von elektrogetriebene Kühlaggregaten rund 15 dB(A) unter dem Emissionsansatz von dieselgetriebenen Kühlaggregaten.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Innenpegel – Gebäude Fa. Kaltenbach GmbH

Die Räumlichkeiten der Fa. Kaltenbach GmbH werden zur Verarbeitung sowie Verpackung von Fleischprodukten genutzt. Es wird ein mittlerer Innenpegel¹ von 80 dB(A) tags und nachts angesetzt.

Schallabstrahlung über die Außenbauteile

Die Schallabstrahlung über die Außenbauteile des „Produktionsgebäudes“ der Fa. Kaltenbach GmbH wird anhand der EN 12354-4² ermittelt. Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm³ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571⁴ heranzuziehen, jedoch wurde die VDI-Richtlinie im Oktober 2006 zurückgezogen. Im vorliegenden Fall führt die Anwendung der aktuelleren EN 12354-4 zu höheren Schallleistungspegeln und wird daher der Untersuchung zugrunde gelegt.

Die anlagenbezogene Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WA}	anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
$L_{p,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen
C_d	Diffusitätsterm, hier 5 dB: ▪ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB ▪ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB ▪ Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB ▪ Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB

¹ Erfahrungswert

² EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, September 2000

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

⁴ VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB
- R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
- S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

Schalldämmung

Für die Außenbauteile der des „Produktionsgebäudes“ wurden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

- Wände, Dach $R'_w \geq 35 \text{ dB}$
- Fenster geschlossen, nachts $R'_w \geq 20 \text{ dB}$
- Fenster gekippt, tags $R'_w \geq 10 \text{ dB}$

(Schallquellen im Rechenmodell: „Produktion + Fassade bzw. + Fenster“)

Technische Einrichtung

Die Fa. Kaltenbach GmbH verfügt über ein Lüftungsgitter an deren Südfassade. Für die technische Einrichtung wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 75 dB(A) tags und nachts angesetzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: „Produktion - Lüftung“)

Parkplatz

Südlich des Produktionsgebäudes der Fa. Kaltenbach GmbH befinden sich Kunden- und Mitarbeiterstellplätze. Tagsüber werden 8 Bewegungen je Stellplatz und in der lautesten Nachtstunde 1 Bewegung je Stellplatz zugrunde gelegt.

Die Schallleistung auf den Stellplätzen wird anhand der Parkplatzlärmstudie¹ bestimmt:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot n) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

¹ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Mit:

L_W''	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier $+0 \text{ dB(A)}$ für Besucher - und Mitarbeiterstellplatz
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier $+4 \text{ dB(A)}$ für Besucher- und Mitarbeiterparkplatz
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier $+0 \text{ dB(A)}$ für Beton
K_D	Zuschlag für Durchfahrverkehr, hier $+0 \text{ dB(A)}$
B	Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde; hier 0,5 tags (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und 1,0 in der lautesten Nachtstunde (5^{00} bis 6^{00} Uhr).
n	Anzahl der Stellplätze, hier 5
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schallleistungspegel von $74,0 \text{ dB(A)}$ bezieht sich auf eine Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquellen im Rechenmodell: „Parkplatz Metzgerei“)

6.1.1.2 Autohaus „Schuble“ und „Petras Back-Lädele“

Zur Berücksichtigung möglicher lärmintensiver Tätigkeiten der nordwestlich und südöstlich an das Plangebiet angrenzenden Betriebe (Autohaus „Schuble“ und Bäckerei „Petras Back-Lädele“) wird für den Tagzeitraum im gesamten Freibereich beider Betriebe eine flächenbezogene Schallabstrahlung¹ von 60 dB(A)/m^2 zum Ansatz gebracht. Dies entspricht einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von rund 93 dB(A) für die Freifläche des Autohaus sowie von rund 94 dB(A) für die Freifläche der Bäckerei. Die Öffnungszeiten, sowohl des Autohauses als auch der Bäckerei, liegen im Tagzeitbereich und werden über 11 Stunden angesetzt. Nachts finden hier keine Tätigkeiten statt.

¹ Erfahrungswert sowie Anhaltswert in der DIN 18005 für die flächenbezogene Schallabstrahlung von Gewerbegebieten.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6.1.2 Sportanlagen

6.1.2.1 Tennis

Spielfelder

Die nordwestlich an das Baugebiet angrenzende Tennisanlage verfügt über 7 Spielfelder. Für die Dauer der jeweiligen Bespielung (vgl. Tabelle 5) werden jedem Spielfeld ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 93 dB(A) zugrunde gelegt. Gemäß der VDI 3770¹ liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite.

Tabelle 5 – Übersicht Spielzeiten Tennis², Werk- und Sonntags

	Anzahl belegte Spielfelder	Uhrzeit
werktags	2	10 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰
	5	14 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰
	7	18 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰
sonntags	7	10 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰

Werktags ist nicht mit Zuschauern zu rechnen. Sonntags werden 200 Zuschauer zum Ansatz gebracht. Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche wurde nach dem Verfahren der VDI 3770 berechnet. Es wurde der Ansatz für Zuschauer von Fußballspielen auf die Zuschauer von Tennis übertragen. Dabei beträgt der Grund-Schallleistungspegel 80 dB(A) und entspricht gemäß VDI 3770 „Rufen normal“. Es ergibt sich folgender Schallleistungspegel für 200 Zuschauer, unter der Annahme, dass alle gleichzeitig rufen.

$$L_{WA} = 80 + 10 \lg(n) \quad (\text{Zuschauer} < 500)$$

Mit:

n Zuschauerzahl

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel beträgt 103 dB(A).

(Schallquellen im Rechenmodell: „Tennis 2 Plätze“, „Tennis 5 Plätze“, „Tennis 7 Plätze“, „Tennis 7 Plätze Sonntag“, „Tennis Zuschauer“)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

² Auskunft seitens der Vereine, Stand Januar 2013

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Vereinsheim Tennis

Zur Tennisanlage gehört ein Vereinsheim mit rund 80 m² Gastraumfläche und Außenbewirtschaftung mit Öffnungszeiten werktags ab 17⁰⁰ Uhr und sonntags ab 11⁰⁰ Uhr. Die Sperrstunde ist nicht bekannt und wurde daher analog zur Sperrstunde des Fußball-Vereinsheims bis 1⁰⁰ Uhr bzw. samstags bis 2⁰⁰ Uhr angesetzt. Es wurde vom ungünstigeren Fall, einer vollständigen Belegung der Außenbewirtschaftung ausgegangen. Die Anzahl der Sitzplätze im Freien ist nicht bekannt. Für die Prognose wurden 60 Sitzplätze angesetzt.

Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche wurde nach dem Verfahren der VDI 3770¹ berechnet („Gartenlokale und Freisitzflächen“). Es wurde von „Sprechen gehoben“ mit einem Grund-Schallleistungspegel von 70 dB(A) und 30 Gästen (50% der maximal anwesenden 60 Gäste) ausgegangen.

$$L_{WA} = 70 + 10 \lg(n) + \Delta L_I$$

Mit:

n Anzahl der sprechenden Personen, 50% der anwesenden Gäste

ΔL_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_I = 9,5 - 4,5 \lg(n)$

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel für die Außenbewirtschaftung beträgt 84,8 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von 2,9 dB(A).

(Schallquellen im Rechenmodell: „Tennis Außengastro“)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6.1.2.2 Fußball

Folgender Spielbetrieb findet auf den nordwestlich zum Baugebiet gelegenen Fußballplätzen statt¹.

Tabelle 6 – Übersicht Spielzeiten Fußball; Werk- und Sonntags, Jugendturnier mit Angabe der anwesenden Zuschauer

	Spielbetrieb	Uhrzeit	Zuschauer
Werktags	Training (mit Jugendspielen)	16 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	30
Wochenende (Sa / So)	Spiele	12³⁰ – 17⁰⁰	80
Jugendturnier*)	Spiele Freitag	15 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	100
	Spiele Samstag	8 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	100
	Spiele Sonntag	8⁰⁰ – 18⁰⁰	100

*) An drei Tagen im Jahr: Seltenes Ereignis

Den Spielern auf dem Fußballfeld wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel¹ von 94 dB(A) während der gesamten Spielzeit zugrunde gelegt.

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel für die Schiedsrichterpfiffe auf dem Spielfeld berechnet sich gemäß VDI 3770² wie folgt:

$$L_{WA} = 73 + 20 \lg(1+n) \text{ für } n \leq 30$$

$$L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1+n) \text{ für } n > 30$$

n: Zuschauerzahl

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel für die Schiedsrichterpfiffe wird in Abhängigkeit der anwesenden Zuschauer berechnet. Die nachstehende Tabelle zeigt die jeweiligen Schallleistungspegel sowie den Gesamtschallleistungspegel von Spieler und Schiedsrichterpfiffen.

¹ Auskunft seitens der Vereine, Stand Januar 2013

² VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Tabelle 7 – Gesamtschallleistungspegel des Fußballspielfeldes für die maßgeblichen Zeitbereiche

	Zu- schauer	L _{WA} (Schiedsrichter- pfiffe) in dB(A)	L _{WA} Gesamt (Spieler und Schiedsrichterpfiffe) in dB(A)
werktags	30	102,8	103,4
Wochenende (Sa / So)	80	104,2	104,6
Jugendturnier	100	104,5	104,9

(Schallquellen im Rechenmodell: „Fußball Werktag“, „Fußball Sonntag Spiel“, „Fußball Turnier Spiele“)

Für die Zuschauerbereiche berechnet sich die Schallabstrahlung durch nach dem Verfahren der VDI 3770¹ wie folgt.

$$L_{WA} = 80 + 10 \lg(n) \quad (\text{Zuschauer} < 500)$$

Mit:

n Zuschauerzahl

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Zuschauer ab einer Anzahl von mehr als 50 Personen hälftig auf je eine Seite des Spielfeldes verteilen (West / Ost). D.h. während der Jugendspiele verbleiben die anwesenden 30 Zuschauer östlich des Fußballfeldes und während größerer Spiele befindet sich jeweils die Hälfte der Zuschauer westlich bzw. östlich des Spielfeldes.

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Tabelle 8 – Schallleistungspegel der Zuschauer für die maßgeblichen Zeitbereiche

	Zuschauer	L _{WA} in dB(A)
werktags	30	94,8
Wochenende (Sa / So)	80 (40)	99 (96)
Jugendturnier	100 (50)	100 (97)

(Schallquellen im Rechenmodell: „Fußball Werktag Zuschauer“, „Fußball Sonntag Zuschauer West / Ost“, „Fußball Turnier Zuschauer West / Ost“)

Vereinsheim Fußball

Zum Fußballverein gehört ein Vereinsheim mit rund 80 m² Gastraumfläche und Außenbewirtschaftung (ca. 80 Sitzplätzen im Innenraum und ca. 90 Sitzplätzen im Freien) mit Öffnungszeiten täglich von 17⁰⁰ bis 1⁰⁰ Uhr bzw. von 15⁰⁰ bis 2⁰⁰ Uhr an Samstagen. Auch hier wird vom ungünstigeren Fall, einer vollständigen Belegung der Außenbewirtschaftung ausgegangen.

$$L_{WA} = 70 + 10 \lg(n) + \Delta L_I$$

Mit:

n Anzahl der sprechenden Personen, 50% der anwesenden Gäste

ΔL_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_I = 9,5 - 4,5 \lg(n)$

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel für die Außenbewirtschaftung des Fußball Vereinsheims beträgt 86,5 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von 2,1 dB(A).

(Schallquellen im Rechenmodell: „Fußball Außengastro“)

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Lautsprecherdurchsagen

Während des Jugendturniers kommen Lautsprecher zum Einsatz. Um das Fußballfeld sind 3 Lautsprecher installiert. Jeder ist während des Turniers rund 10 Minuten pro Stunde aktiv. Über die Dauer jeder Durchsage wird den Lautsprecheranlagen ein anlagenbezogener Schallleistungspegel¹ von 120 dB(A) zugrunde gelegt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lautsprecher 01 bis 03)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6.1.2.3 Parkplatz der Sportanlagen

Die Sportanlage verfügt über einen Parkplatz mit insgesamt 60 Stellplätzen. Der Parkplatz wird mit jeweils einer Stunde vor Beginn und nach Ende der Nutzungszeit der jeweiligen Sportanlage berücksichtigt. Folgende Randbedingungen werden den Berechnungen zugrunde gelegt:

Werktags

Im Maximalfall wird von rund 50 Sportlern ausgegangen, die die Tennisanlage nutzen. Dies entspricht rund 100 Fahrzeugbewegungen in der Zeit von 9⁰⁰ bis 21⁰⁰ Uhr und rund 0,14 Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Weiterhin wird für den täglichen Fußballtrainingsbetrieb, mit maximal 4 Trainingseinheiten (dienstags), von rund 240 Fahrzeugbewegungen in der Zeit von 15⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr ausgegangen. Dies entspricht rund 0,57 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Für die Gäste der Vereinsheime werden gemäß Parkplatzlärmstudie¹ 0,12 Bewegungen je m² Netto-Gastraumfläche und Stunde angesetzt. Bei insgesamt rund 160 m² Gastraumfläche der beiden Vereinsheime sind dies zusätzlich rund 20 Pkw-Bewegungen je Stunde bzw. 0,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Gemäß den Öffnungszeiten der Vereinsheime gelten diese Bewegungen bis 1⁰⁰ Uhr Nacht.

Samstag/Sonntag

Am Wochenende, wenn die Tennisanlage voll belegt ist, wird von 140 Bewegungen (alle 2 Stunden wechselt die Tennisplatzbelegung vollständig) in der Zeit von 9⁰⁰ bis 21⁰⁰ Uhr ausgegangen. Zusätzlich ist mit maximal 200 Zuschauern bei Medenspielen Herren zu rechnen. Weiterhin finden in der Zeit von 12³⁰ bis 17⁰⁰ Uhr Fußball Punktspiele mit maximal ca. 80 Zuschauern statt. Es wird von einer Auslastung von 0,33 Bewegungen je Stellplatz und Stunde für die Zeit von 9⁰⁰ bis 21⁰⁰ Uhr am Wochenende ausgegangen (Erfahrungswert für vergleichbare Anlagen mit vergleichbarer Auslastung). Dies entspricht 20 Fahrzeugbewegungen je Stunde.

Für die Gäste der Vereinsheime werden gemäß Parkplatzlärmstudie¹ 0,12 Bewegungen je m² Netto-Gastraumfläche und Stunde angesetzt. Bei insgesamt rund 160 m² Gastraumfläche der beiden Vereinsheime sind dies zusätzlich rund 20 Pkw-Bewegungen je Stunde bzw. 0,3 Bewegungen je Stellplatz und

¹ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Stunde. Gemäß den Öffnungszeiten der Vereinsheime gelten diese Bewegungen bis 2⁰⁰ Uhr Nacht.

Jugendturnier - seltenes Ereignis

Das Jugendfußballturnier ist ein Großereignis mit mindestens ebenso vielen Zuschauern wie bei Tennis-Medenspielen und Fußballpunktspielen. In Anlehnung an diese Ereignisse wird ganztags von 0,33 Bewegungen je Stellplatz und Stunde ausgegangen. Dies entspricht 20 Fahrzeugbewegungen je Stunde.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel für den Parkplatz wurden anhand den RLS-90¹ wie folgt berechnet:

$$L_{mE,25} = 37 + 10 \lg (n \cdot N)$$

Mit:

N Stellplatzanzahl

n Stellplatzbewegung

Es ergeben sich auf dem Parkplatz für die aufgeführten Nutzungen der Sportanlagen folgende anlagenbezogene Schallleistungspegel, abgeleitet aus dem $L_{mE,25}$:

Tabelle 9 – Übersicht der anlagenbezogenen Schallleistungspegel für den Sportanlagen Parkplatz

	Werktag	Sonntag
	Anlagenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)	
Tennis	82,2	85,9
Fußball	88,3	
Vereinsheime (Gastro)	85,6	85,6
Jugendturnier	85,9	

(Schallquellen im Rechenmodell: „Parkplatz Werktag Tennis tags“, „Parkplatz Werktag Fußball tags“, „Parkplatz Werktag Gastro tags und nachts“, „Parkplatz Sonntag Gastro tags und nachts“, „Parkplatz Jugendturnier“)

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6.1.3 Gastronomie

Der Anlieferverkehr (z.B. Lebensmittel) ist schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung und kann vernachlässigt werden. Maßgeblich sind in erster Linie tagsüber die Kommunikationsgeräusche im Freien sowie der Parkierungsverkehr in der Nachtzeit.

Außenbewirtschaftung

Nordöstlich des Restaurantgebäudes befindet sich der Bereich der Außenbewirtschaftung mit bis zu 40 Sitzplätzen. Hier ist ausschließlich mit Kommunikationsgeräuschen durch sich hier aufhaltende Personen zu rechnen. Tags ist von maximal 40 Personen auszugehen, nachts, d.h. ab 22⁰⁰ Uhr, findet keine Außenbewirtschaftung statt. Entsprechend dem Verfahren der VDI 3770¹ werden 50 % der anwesenden Personen sprechend berücksichtigt.

Die Schallabstrahlung wurde nach dem Verfahren der VDI 3770 („Gartenlokale und Freisitzflächen“) berechnet. Es wird von „Sprechen gehoben“ mit einem Grund-Schallleistungspegel von 70 dB(A) ausgegangen. Es ergibt sich folgender anlagenbezogener Schallleistungspegel für den Bereich der Außenbewirtschaftung:

$$L_{WA} = 70 + 10 \lg(n) + \Delta L_i$$

Mit:

n Anzahl der sprechenden Personen (50 % der anwesenden Personen)

ΔL_i Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_i = 9,5 - 4,5 \lg(n)$

Der Schallleistungspegel beträgt tagsüber 83,0 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von 3,6 dB(A). Die Außenbewirtschaftung wird in der Zeit von 12⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr für den Zeitbereich Sonntag in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Außenbewirtschaftung)

¹ VDI 3770 – Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Innenbewirtschaftung

Die Schallabstrahlung aus dem Inneren von Gasträumen kann erfahrungsgemäß vernachlässigt werden. Finden kneipenübliche Musikdarbietungen mit Beschallungsanlagen oder Live-Musik im Inneren statt, so sind bei geschlossenen Öffnungsflächen (Fenster, Türe) erfahrungsgemäß nicht mit unzulässigen Schallimmissionen an der benachbarten Bebauung bzw. im Plangebiet zu rechnen.

Anmerkung: Die bestehende Gastronomie „Binzenmühle“ ist bereits heute durch direkt angrenzende Wohnbebauung in ihrer Schallabstrahlung eingeschränkt.

Lüftungsanlage

Auf der Südseite des Restaurantgebäudes ist eine Lüftungsanlage angebracht. Diese wurde mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 75 dB(A) angesetzt¹. Es wurde keine Korrektur für die Einwirkzeit angesetzt, dies entspricht einer Maximalauslastung (24 Stunden Betrieb).

(Schallquelle im Rechenmodell: Lüftungsanlage)

Parkplatz

Westlich des Restaurantgebäudes befinden sich 11 Stellplätze. Die Schallleistung auf den Stellplätzen wird anhand der Parkplatzlärmstudie² bestimmt:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot n) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

L_W''	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier +3 dB(A) für Gaststätten
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A) für Gaststätten
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier +0 dB(A) für Beton
K_D	Zuschlag für Durchfahrverkehr, hier +0,75 dB(A)

¹ Erfahrungswert

² Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

- B Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde; hier: 0,44¹ tags (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und 1,0 in der lautesten Nachtstunde.
- n Anzahl der Stellplätze, hier 11
- S Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schallleistungspegel von 81,2 dB(A) bezieht sich auf die gesamte Parkplatzfläche.

(Schallquellen im Rechenmodell: „Parkplatz Restaurant“)

6.2 Spitzenpegelbetrachtung

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Fahrbewegungen von Fahrzeugen im Freien bzw. Schiedsrichterpiffe von den Sportanlagen. Geräusche aus dem Inneren von Gebäuden sind bei der Spitzenpegelbetrachtung nicht relevant. Es ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse^{2,3,4} zu rechnen:

- | | |
|----------------------|------------|
| ○ Betriebsbremse Lkw | 108 dB(A) |
| ○ Anlassen | 100 dB(A) |
| ○ Türenschnallen Lkw | 100 dB(A) |
| ○ Türenschnallen Pkw | 97,5 dB(A) |
| ○ Schiedsrichterpiff | 118 dB(A) |

¹ Abgeleitet aus der Raumgröße der Gastraumfläche (hier: 40 m²) anhand der Parkplatzlärmstudie.

² Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landeanstalt für Umwelt, Heft 3, 2005

³ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007.

⁴ Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

6.3 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 7.4 auf der Basis der DIN ISO 9613¹, der VDI 2714² und der VDI 2720³. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell)
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern

Eine Minderung durch die Witterungsbedingungen (Korrekturwert C_{met}) wurde nicht angesetzt.

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurden Lärmkarten erstellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiet und die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Mischgebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgebend für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (vgl. Kapitel 7 und die ausführlichen Ergebnislisten in der Anlage).

¹ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

² VDI 2714 – Schallausbreitung im Freien, Januar 1988

³ VDI 2720 Blatt 1 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

7 Ergebnisse

Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung im Plangebiet. Die Lärmschutzmaßnahmen aus Kapitel 5 wurden dabei bereits berücksichtigt. Die Ergebnisse für alle Einzelpunkte sind im Anhang dargestellt. Die Lage der Immissionsorte kann den Karten in der Anlage entnommen werden. Die Beurteilung erfolgt, je nach Lärmart, mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹ bzw. der 18. BImSchV² für allgemeine Wohngebiete bzw. Urbane Gebiete.

7.1 Gewerbe

Durch die im nordöstlich angrenzenden Gewerbegebiet angesiedelten Betriebe der Fa. Kaltenbach (Metzgerei), das Autohaus „Schuble“ sowie „Petras Back-Lädele“ (Bäckerei) ergeben sich folgende Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung im Plangebiet.

Tabelle 10 - Beurteilungspegel an der nächstgelegenen Bebauung im Plangebiet (ungünstigstes Geschoss); Gewerbe

Immissionsort Gebäude	Beurteilungspegel dB(A)	Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
001 _{Südwest, 2. OG}	33 / 38	63 / 45*	- / -
001 _{Nordost, EG}	55 / 63		- / 18
010 _{Nordost, 2. OG}	42 / 38	55 / 40	- / -
004 _{Nordost, 2. OG}	38 / 37	63 / 45	- / -

*Eine Ausnahme stellen Büroräume dar, für die gemäß den Auslegungshinweisen der TA Lärm auch nachts der Schutzanspruch der Tagzeit angesetzt werden kann.

An den nächstgelegenen Immissionsorten im MU 2 betragen die Beurteilungspegel bis 38 dB(A) tags und bis 37 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. An den nächstgelegenen Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel bis 42 dB(A) tags und bis 38 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Im Urbanen Gebiet MU 1 werden auf der lärmabgewandten Seite (Südwestfassade) Beurteilungspegel von 33 dB(A) tags und von 38 dB(A) in der lautesten Nachtstunde erreicht, auf der lärmzugewandten Seite (Nordostfassade) werden bis 55 dB(A) tags und bis 63 dB(A) in der lautesten Nachtstunde erreicht.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete im MU 2 tags und nachts eingehalten, die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts ebenfalls eingehalten. Im Urbanen Gebiet MU 1 werden die Richtwerte auf der lärmabgewandten Seite tags und nachts eingehalten, in Richtung Gewerbegebiet treten Überschreitungen bis 18 dB(A) nachts auf. Es sind die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

Eine Ausnahme stellen Büroräume dar, für die gemäß den Auslegungshinweisen¹ der TA Lärm auch nachts der Schutzanspruch der Tagzeit angesetzt werden kann. In diesem Fall werden die Richtwerte auch im Nachtzeitraum eingehalten.

Spitzenpegelbetrachtung

Im ungünstigsten Fall kommt es an den Immissionsorten im WA und im MU 2 tags zu Pegelspitzen bis zu 53 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts durch „Betriebsbremse Lkw“. Die Forderung der TA Lärm, dass Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde um nicht mehr als 20 dB(A) (Urbane Gebiete tags 93 dB(A) und nachts 65 dB(A); allgemeine Wohngebiete tags 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) überschreiten sollen, wird eingehalten.

Im Urbanen Gebiet MU 1 werden am Riegel auf der lärmabgewandten Seite Pegelspitzen bis 51 dB(A) tags und nachts erreicht. Die Forderung der TA Lärm (Urbane Gebiete tags 93 dB(A) und nachts 65 dB(A)) wird tags und nachts eingehalten.

Auf der lärmzugewandten Seite werden an der Riegelbebauung im MU 1 Pegelspitzen bis 80 dB(A) tags und bis 79 dB(A) nachts erreicht. Es sind bezüglich des Nachtzeitraums die in Kapitel 5 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

¹ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

[Anmerkung: Für die Berechnung des Spitzenpegels wurde für jeden Immissionsort die jeweils ungünstigste Position und der dazugehörigen Maximalpegel bestimmt.]

7.2 Sportanlagen

Bei der Betrachtung der westlich gelegenen Sportanlagen werden die ungünstigsten Nutzungszeiträume betrachtet. Dabei wird in werktags, sonntags und seltene Ereignisse unterschieden. Als seltenes Ereignis wird das jährliche 3-Tages-Jugendfußballturnier gewertet.

Werktag

Tabelle 11 - Beurteilungspegel an der nächstgelegenen Bebauung im Plangebiet (ungünstigstes Geschoss); Sportanlagen werktags

Immissionsort Gebäude	Beurteilungspegel dB(A)	Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	werktags		
	ARZ ^{*)} / IRZ ^{**) / nachts}	ARZ / IRZ ^{**) / nachts}	ARZ / IRZ / nachts
004Nordwest, 2. OG	49 / 51 / 45	63 / 63 / 45	- / - / -
011Nordwest, 2.OG	48 / 50 / 44		- / - / -
012Nordwest, 2.OG	43 / 44 / 37	55 / 55 / 40	- / - / -

^{*)} ARZ – außerhalb von Ruhezeiten; ^{**)} IRZ – innerhalb von Ruhezeiten (hier: abends)

Werktags werden an den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten MU 2 tags außerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 49 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten bis 51 dB(A) sowie im Nachtzeitbereich bis 45 dB(A) erreicht. An den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten allgemeinen Wohngebiet werden tags außerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 43 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten bis 44 dB(A) sowie im Nachtzeitbereich bis 37 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags außer- und innerhalb der Ruhezeiten sowie in der lautesten Nachtstunde überall eingehalten.

Die maßgebliche Schallquelle inner- und außerhalb der Ruhezeit sind die Tätigkeiten auf dem Fußballplatz. In der lautesten Nachtstunde stellen die Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz die maßgebliche Schallquelle dar.

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Sonntag

Tabelle 12 - Beurteilungspegel an der nächstgelegenen Bebauung im Plangebiet (ungünstigstes Geschoss); Sportanlagen sonntags

Immissionsort Gebäude	Beurteilungspegel dB(A)	Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	sonntags		
	ARZ ^{*)} / IRZ ^{**) / nachts}	ARZ / IRZ ^{**) / nachts}	ARZ / IRZ / nachts
004 _{Nordwest, 2. OG}	50 / 53 / 45	63 / 63 / 45	- / - / -
011 _{Nordwest, 2. OG}	51 / 54 / 44		- / - / -
012 _{Nordwest, 2. OG}	47 / 50 / 37	55 / 55 / 40	- / - / -

^{*)} ARZ – außerhalb von Ruhezeiten; ^{**)} IRZ – innerhalb von Ruhezeiten (hier: mittags)

Sonntags werden an den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten MU 2 tags außerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 51 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten bis 54 dB(A) sowie im Nachtzeitbereich bis 45 dB(A) erreicht. An den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten allgemeinen Wohngebiet werden tags außerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 47 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten bis 50 dB(A) sowie im Nachtzeitbereich bis 37 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags außer- und innerhalb der Ruhezeiten sowie in der lautesten Nachtstunde überall eingehalten.

Die maßgebliche Schallquelle inner- und außerhalb der Ruhezeit sind die Tätigkeiten auf dem Fußballplatz. In der lautesten Nachtstunde stellen die Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz sowie die Außengastronomie des Fußballvereins die maßgeblichen Schallquellen dar.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Seltenes Ereignis

Tabelle 13 - Beurteilungspegel an der nächstgelegenen Bebauung im Plangebiet (ungünstigstes Geschoss); Sportanlagen Jugendturnier – seltenes Ereignis, Sonntag

Immissionsort Gebäude	Beurteilungspegel dB(A)	Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	Seltenes Ereignis		
	ARZ ^{*)} / IRZ ^{**) / nachts}	ARZ / IRZ ^{**) / nachts}	ARZ / IRZ / nachts
004 _{Nordwest, 2. OG}	61 / 62 / 45	70 / 65 / 55	- / - / -
011 _{Nordwest, 2. OG}	61 / 62 / 44		- / - / -
012 _{Nordwest, 2. OG}	58 / 58 / 37	65 / 65 / 50	- / - / -

^{*)} ARZ – außerhalb von Ruhezeiten; ^{**)} IRZ – innerhalb von Ruhezeiten (hier: mittags)

Während dem Jugendturnier werden an den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten MU 2 tags außerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 61 dB(A) und innerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 62 dB(A) sowie im Nachtzeitbereich bis 45 dB(A) erreicht. An den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten allgemeinen Wohngebiet werden tags außerhalb und innerhalb von Ruhezeiten Beurteilungspegel bis 58 dB(A) sowie im Nachtzeitbereich bis 37 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse werden tags außer- und innerhalb der Ruhezeiten sowie in der lautesten Nachtstunde überall eingehalten.

Die maßgebliche Schallquelle inner- und außerhalb der Ruhezeit sind die Lautsprecherdurchsagen während des Turniers. In der lautesten Nachtstunde stellen die Fahrbewegungen auf dem Parkplatz die maßgebliche Schallquelle dar.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Spitzenpegelbetrachtung

Im ungünstigsten Fall kommt es während des Sportbetriebs an den nächstgelegenen Immissionsorten tags außer- und innerhalb der Ruhezeiten zu Pegelspitzen bis zu 67 dB(A) durch „Schiedsrichterpfiffe“. Im Nachtzeitbereich kommt es durch „Türeenschlagen der Pkw“ auf dem Parkplatz im geplanten MU 2 zu Pegelspitzen bis zu 64 dB(A), im allgemeinen Wohngebiet bis zu 57 dB(A).

Die Forderung der 18. BImSchV, dass Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde um nicht mehr als 20 dB(A) (allgemeine Wohngebiete: tags außerhalb der Ruhezeiten 85 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten morgens 80 dB(A), nachts 60 dB(A); Urbane Gebiete: tags außerhalb der Ruhezeiten 93 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten morgens 88 dB(A), nachts 65 dB(A)) überschreiten sollen, wird eingehalten.

[Anmerkung: Für die Berechnung des Spitzenpegels wurde für jeden Immissionsort die jeweils ungünstigste Position und der dazugehörigen Maximalpegel bestimmt.]

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

7.3 Gastronomie

Durch die im Süden gelegene Gastronomie ergeben sich folgende Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung im Plangebiet. Die Bewertung erfolgte nach der TA Lärm Sonntag.

Tabelle 14 - Beurteilungspegel an der nächstgelegenen Bebauung im Plangebiet (ungünstigstes Geschoss); Gastronomie

Immissionsort Gebäude	Beurteilungspegel dB(A)	Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
21Südwest, 2. OG	45 / 37	63 / 45	- / -
22Südwest, 2. OG	50 / 36	55 / 40	- / -

An den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten allgemeinen Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel tags bis 50 dB(A) tags und bis 36 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts, unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 und 6 beschriebenen Randbedingungen, überall eingehalten.

Die maßgebliche Schallquelle bildet tagsüber die Außenbewirtschaftung, in der lautesten Nachtstunde sind die abfahrenden Pkw maßgeblich.

Spitzenpegelbetrachtung

Im ungünstigsten Fall kommt es an den nächstgelegenen Immissionsorten tags zu Pegelspitzen bis zu 59 dB(A) tags und nachts durch „Anlassen“. Die Forderung der TA Lärm, dass Spitzenpegel die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde um nicht mehr als 20 dB(A) (allgemeine Wohngebiete tags 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) überschreiten sollen, wird eingehalten.

[Anmerkung: Für die Berechnung des Spitzenpegels wurde für jeden Immissionsort die jeweils ungünstigste Position und der dazugehörigen Maximalpegel bestimmt.]

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

8 Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans "Weiermatten" in Schallstadt vorgesehen. Es soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) und ein Urbanes Gebiet (MU 1 und MU 2) ausgewiesen werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die auf die geplante Bebauung einwirken (Gewerbe, Sport).

Beurteilung der Immissionen von den benachbarten Gewerbebetrieben

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Für allgemeine Wohngebiete gilt tags ein Richtwert von 55 dB(A) sowie in der „lautesten Nachtstunde“ von 40 dB(A). Für Urbane Gebiete sind tags 63 dB(A) und in der „lautesten Nachtstunde“ von 45 dB(A) einzuhalten. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung aller maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Angaben zur Auslastung, eigene Messungen und Literaturangaben.
- Den Berechnungen liegen folgende Lärmschutzmaßnahmen (vgl. Kapitel 5) für das geplante Baugebiet zugrunde.
 - Städtebauliches Konzept:
Realisierung einer 10 Meter hohen Lärmschutzbebauung zur Abschirmung des dahinter liegenden Baugebiets. Die Höhenangabe bezieht sich auf die lärmzugewandte Seite².
Für die Ausgestaltung der Räume der Riegelgebäude gilt der Grundsatz, dass die nicht-schutzbedürftigen Räume zur lärmzugewandten Seite hin auszurichten sind bzw. die schutzbedürftigen Räume (Schlaf-, Wohnräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden müssen. D.h. in Richtung Gewerbegebiet können Nebenräume, wie Abstellräume, Küchen, Bäder, Treppenhäuser usw. vorgesehen werden.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Die erforderliche Höhe der Lärmschutzbebauung bezieht sich auf die lärmzugewandte Seite der Bebauung, unabhängig davon ob der „Riegel“ als durchgehendes Gebäude oder beispielsweise als eine „Gebäude-Wand-Kombination“ ausgeführt wird.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Für die belasteten Fassaden (Nord, Nordost, Ost) der Riegelbebauung für schutzbedürftige Räume mit Aufenthaltsräumen in Wohnungen o.Ä. Festverglasung vorzusehen oder alternativ mit einer vorgehängten Fassade zu arbeiten. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109^{1,2} muss dabei mindestens 46 dB betragen.

Sollten Laubengänge vorgesehen werden, so sind diese „geschlossen“ auszuführen.

Eine Ausnahme stellen Büroräume dar, für die gemäß den Auslegungshinweisen der TA Lärm auch nachts der Schutzanspruch der Tagzeit angesetzt werden kann. Die Anforderungen an die Außenbauteile können unter Berücksichtigung der Raumart nach Kap. 7 der DIN 4109-1 angepasst werden.

Die Riegelbebauung dient auch zum Schutz der dahinter liegenden Gebäude. Es ist deshalb sicherzustellen, dass die Riegelbebauung errichtet wird bevor die übrigen Gebäude realisiert werden.

- Maßnahmen am Betrieb der Fa. Kaltenbach: Keine wartenden Fahrzeuge auf der Straße „Im Brandhof“. Seitens der Fa. Kaltenbach wird sichergestellt, dass Fahrzeuge, die nicht sofort verladen werden können, weiter entfernt vom Betriebsgelände Kaltenbach auf Freigabe warten.

Asphaltierung des Hofes der Fa. Kaltenbach.

Nachts sind die Fenster des Betriebsgebäudes der Fa. Kaltenbach geschlossen. Dasselbe gilt für die Türe und Tore. Diese sind, soweit es die Ladetätigkeiten zulassen geschlossen zu halten.

Die Maßnahmen am Betrieb der Fa. Kaltenbach wurden mit dem Betriebsinhaber abgestimmt.

- Bei den Immissionsberechnungen im Plangebiet wurde die Abschirmung durch die geplante Lärmschutzbebauung bereits berücksichtigt.
- An der nächstgelegenen geplanten Bebauung im Urbanen Gebiet (MU 2) berechnen sich Beurteilungspegel bis 38 dB(A) tags und bis 37 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. An der geplanten Bebauung im allgemeinen Wohngebiet berechnen sich Beurteilungspegel bis 42 dB(A) tags und bis 38 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete werden im MU 2 tags und nachts überall eingehalten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts, unter Berücksichtigung der beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen, überall eingehalten.

- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

Beurteilung der Immissionen von den Sportanlagen

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV¹ herangezogen. Für die nächstgelegene geplante Bebauung im Urbanen Gebiet gelten tags außerhalb von Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten mittags und abends Immissionsrichtwerte von 63 dB(A), innerhalb der Ruhezeit morgens von 58 dB(A) sowie von 45 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“. Für die nächstgelegene geplante Bebauung im allgemeinen Wohngebiete gelten tags Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) außerhalb von Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten mittags und abends sowie 50 dB(A) innerhalb der Ruhezeit morgens und 40 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im Falle von seltenen Ereignissen (Fußball-Jugendturnier) gelten im MU 2 tags außerhalb von Ruhezeiten Immissionsrichtwerte von 70 dB(A), innerhalb der Ruhezeiten von 65 dB(A) und nachts von 55 dB(A). In allgemeinen Wohngebieten gelten im Falle von seltenen Ereignissen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) tags außerhalb von Ruhezeiten, 60 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und 50 dB(A) nachts.

- Es wurde die Abstrahlung aller maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren die Auskunft seitens der Vereine² sowie Literaturangaben.
- Durch die Nutzung der nordwestlich an das Bebauungsplangebiet angrenzenden Sportanlagen treten werktags im Urbanen Gebiet Beurteilungspegel bis 49 dB(A) tags außerhalb von Ruhezeiten, bis 51 dB(A) tags innerhalb von Ruhezeiten sowie bis 45 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“ auf. Im

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

² Stand Januar 2013

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

allgemeinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 43 dB(A) tags außerhalb von Ruhezeiten, bis 44 dB(A) tags innerhalb von Ruhezeiten sowie bis 37 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“ auf.

- Durch die Nutzung der Sportanlagen sonntags treten im MU 2 Beurteilungspegel bis 51 dB(A) tags außerhalb von Ruhezeiten, bis 54 dB(A) tags innerhalb von Ruhezeiten sowie bis 45 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“ auf. Im allgemeinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 47 dB(A) tags außerhalb von Ruhezeiten, bis 50 dB(A) tags innerhalb von Ruhezeiten sowie bis 37 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“ auf.
- Einmal im Jahr wird auf dem Sportgelände ein dreitägiges Jugendturnier ausgetragen (seltenes Ereignis). Im Sinne der „worst case“ Betrachtung wird den Berechnungen der Sonntag zugrunde gelegt. Im MU 2 treten Beurteilungspegel bis 61 dB(A) tags außerhalb von Ruhezeiten und bis 62 dB(A) innerhalb von Ruhezeiten sowie bis 45 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“ auf. Im allgemeinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 58 dB(A) tags außerhalb und innerhalb von Ruhezeiten sowie bis 37 dB(A) in der „lautesten Nachtstunde“ auf.
- Werktags, sonntags und im Falle von seltenen Ereignissen werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV in allen Zeitbereichen im Plangebiet eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

Beurteilung der Immissionen von der Gastronomie

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹, Zeitbereich Sonntag, herangezogen. Im südlichen Bebauungsplangebiet soll allgemeine Wohnbebauung ausgewiesen werden. Für allgemeine Wohngebiete gilt tags ein Richtwert von 55 dB(A) sowie in der „lautesten Nachtstunde“ von 40 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung aller maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Angaben zum Betrieb der Gastronomie „Binzenmühle“ seitens der Gemeinde Schallstadt, Erfahrungswerte und Literaturangaben.
- An der nächstgelegenen geplanten Bebauung im allgemeinen Wohngebiet berechnen sich Beurteilungspegel bis 50 dB(A) tags und bis 36 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts, unter Berücksichtigung der beschriebenen Randbedingungen in den Kapiteln 4 und 6, überall eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Weiermatten“ in Schallstadt

9 Anhang

Gewerbe

Liste der gewerblichen Schallquellen	Anlage A1 - A2
Einzelpunktberechnung Gewerbe	Anlage A3 – A5

Sportanlagen

Liste der Schallquellen – Sportanlage werktags	Anlage A6 – A7
Liste der Schallquellen – Sportanlage sonntags	Anlage A8 – A9
Liste der Schallquellen – Sportanlage – seltenes Ereignis	Anlage A10 – A11
Einzelpunktberechnung – Sportanlage werktags	Anlage A12 – A14
Einzelpunktberechnung – Sportanlage sonntags	Anlage A15 – A17
Einzelpunktberechnung – Sportanlage – seltenes Ereignis	Anlage A18 – A20

Gastronomie

Liste der Schallquellen Gastronomie	Anlage A21 – A22
Einzelpunktberechnung Gastronomie	Anlage A23 – A24

Lärmkarten und Lageplan:

Gewerbe

Zeitbereich tags	Karte 1
Zeitbereich nachts	Karte 2

Sport

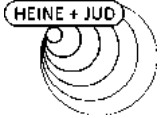
Sonntag, innerhalb der Ruhezeiten	Karte 3
Sonntag nachts	Karte 4
Sonntag, seltenes Ereignis, innerhalb der Ruhezeit	Karte 5

Gastronomie

Zeitbereich sonntags, tags	Karte 6
Zeitbereich nachts	Karte 7

Anmerkung zu den Ergebnistabellen und Karten:

- Die Angaben und die Koordinaten stellen Mittelwerte dar, tatsächlich wurden die Flächen- und Linienschallquellen in eine Vielzahl einzelner Punktschallquellen unterteilt.
- Der Zuschlag K_0 für den Boden wurde bei den Ausbreitungsberechnungen vergeben.
- In den Teilbeurteilungspegeln sind die Korrekturen für die Einwirkzeit enthalten.

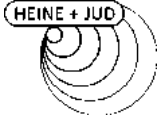


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A1

Legende

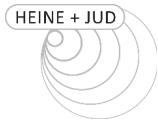
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S		Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	m,m ²	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A2

Name	Quelltyp	I oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Autohaus Schuble	Fläche	1911			92,8	60,0	0,0	0,0	77,7	81,7	83,7	85,7	87,7	85,7	80,7	72,7
Bäckerei Petra	Fläche	2395			93,8	60,0	0,0	0,0	78,7	82,7	84,7	86,7	88,7	86,7	81,7	73,7
Lkw Kühlaggregat nachts	Punkt				95,0	95,0	0,0	0,0	77,2	80,2	85,2	89,2	90,2	88,2	81,2	71,2
Lkw Kühlaggregat tags	Punkt				95,0	95,0	0,0	0,0	77,2	80,2	85,2	89,2	90,2	88,2	81,2	71,2
Lkw Rangieren nachts	Fläche	367			86,0	60,4	2,0	0,0	66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3
Lkw Rangieren tags	Fläche	367			86,0	60,4	2,0	0,0	66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3
Lkw Verladung nachts	Fläche	94			84,0	64,3	3,0	0,0	65,9	74,5	78,1	78,2	76,5	75,3	69,2	61,4
Lkw Verladung tags	Fläche	94			84,0	64,3	3,0	0,0	65,9	74,5	78,1	78,2	76,5	75,3	69,2	61,4
Parkplatz Metzgerei	Parkplatz	96			74,0	54,2	0,0	0,0	57,3	68,9	61,4	65,9	66,0	66,4	63,7	57,5
Produktion - Lüftung	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0				75,0				
Produktion Dach	Fläche	275	80,0	35	67,6	43,3	0,0	0,0	54,6	58,9	62,5	62,9	59,0	50,1	46,8	44,7
Produktion Ostfassade	Fläche	108	80,0	35	63,6	43,3	0,0	0,0	50,6	54,9	58,5	58,9	55,0	46,1	42,8	40,7
Produktion Südfassade	Fläche	154	80,0	35	65,1	43,3	0,0	0,0	52,1	56,4	60,0	60,4	56,5	47,6	44,3	42,2
Produktion Südfassade Fenster	Fläche	9	80,0	0	84,6	75,0	0,0	0,0	54,9	65,0	72,5	77,9	81,1	77,3	72,1	70,0
Produktion Westfassade	Fläche	71	80,0	35	61,8	43,3	0,0	0,0	48,8	53,1	56,7	57,1	53,2	44,3	41,0	38,9
Transporter Kühlaggregat nachts	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0	62,2	65,2	70,2	74,2	75,2	73,2	66,2	56,2
Transporter Kühlaggregat tags	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0	62,2	65,2	70,2	74,2	75,2	73,2	66,2	56,2
Transporter Rangieren nachts	Fläche	312			82,0	57,1	5,0	0,0	62,3	65,3	71,3	74,3	78,3	75,3	69,3	61,3
Transporter Rangieren tags	Fläche	312			82,0	57,1	5,0	0,0	62,3	65,3	71,3	74,3	78,3	75,3	69,3	61,3
Transporter Verladung nachts	Fläche	94			85,0	65,3	3,0	0,0	66,9	75,5	79,1	79,2	77,5	76,3	70,2	62,4
Transporter Verladung tags	Fläche	94			85,0	65,3	3,0	0,0	66,9	75,5	79,1	79,2	77,5	76,3	70,2	62,4

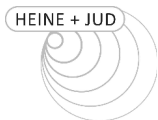


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Beurteilungspegel - Gewerbe -

Anlage 3

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

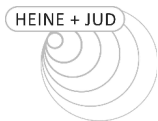


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Beurteilungspegel - Gewerbe -

Anlage 4

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SO	63	45	93	65	44,8	40,0	---	---	58,8	54,2
		1.OG		63	45	93	65	44,9	40,4	---	---	58,8	54,3
		2.OG		63	45	93	65	44,9	40,9	---	---	58,6	54,5
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NW	63	45	93	65	39,4	28,8	---	---	58,1	39,8
		1.OG		63	45	93	65	39,5	30,2	---	---	58,1	40,1
		2.OG		63	45	93	65	39,7	31,5	---	---	57,9	40,8
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NO	63	45	93	65	54,6	62,4	---	17,4	79,8	79,3
		1.OG		63	45	93	65	54,5	62,3	---	17,3	78,9	78,5
		2.OG		63	45	93	65	54,4	62,0	---	17,0	77,2	77,2
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SW	63	45	93	65	30,0	35,7	---	---	50,7	50,6
		1.OG		63	45	93	65	30,8	36,3	---	---	50,6	50,5
		2.OG		63	45	93	65	32,3	37,5	---	---	50,8	50,7
Gebäude 004	MU	EG	NO	63	45	93	65	36,9	33,9	---	---	50,0	49,8
		1.OG		63	45	93	65	37,1	34,9	---	---	50,1	49,6
		2.OG		63	45	93	65	37,6	36,1	---	---	50,2	49,7
Gebäude 004	MU	EG	NW	63	45	93	65	24,5	23,8	---	---	35,2	35,3
		1.OG		63	45	93	65	24,8	24,3	---	---	35,4	35,3
		2.OG		63	45	93	65	26,6	26,9	---	---	37,1	37,3
Gebäude 005	WA	EG	NO	55	40	85	60	32,7	30,5	---	---	49,7	40,6
		1.OG		55	40	85	60	33,4	32,1	---	---	49,8	42,0
		2.OG		55	40	85	60	34,3	33,7	---	---	49,9	43,7
Gebäude 007	WA	EG	NO	55	40	85	60	31,6	35,8	---	---	42,3	46,4
		1.OG		55	40	85	60	32,7	36,6	---	---	43,7	46,6
		2.OG		55	40	85	60	34,0	37,5	---	---	45,5	47,1
Gebäude 008	WA	EG	NO	55	40	85	60	30,2	33,2	---	---	46,4	46,3
		1.OG		55	40	85	60	31,6	34,7	---	---	46,5	46,6

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

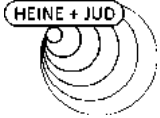


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Beurteilungspegel - Gewerbe -

Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
		2.OG		55	40	85	60	33,5	36,7	---	---	47,0	47,0
Gebäude 009	WA	EG	NO	55	40	85	60	31,0	33,6	---	---	47,9	47,9
		1.OG		55	40	85	60	32,4	35,1	---	---	47,9	47,9
		2.OG		55	40	85	60	34,0	36,7	---	---	48,3	48,3
Gebäude 010	WA	EG	NO	55	40	85	60	41,2	34,4	---	---	52,0	43,9
		1.OG		55	40	85	60	41,3	35,6	---	---	52,0	44,6
		2.OG		55	40	85	60	41,6	37,4	---	---	52,1	46,1
Gebäude 011	MU	EG	NW	63	45	93	65	22,5	23,7	---	---	35,8	34,9
		1.OG		63	45	93	65	23,0	24,5	---	---	35,6	35,4
		2.OG		63	45	93	65	29,8	31,2	---	---	41,0	41,1
Gebäude 012	WA	EG	NW	55	40	85	60	29,5	24,0	---	---	44,6	35,0
		1.OG		55	40	85	60	29,6	24,7	---	---	44,6	35,3
		2.OG		55	40	85	60	30,3	26,8	---	---	44,7	36,9
Gebäude 016	MU	EG	NW	63	45	93	65	19,6	21,3	---	---	35,5	32,2
		1.OG		63	45	93	65	19,8	21,8	---	---	35,3	32,4
		2.OG		63	45	93	65	22,0	24,1	---	---	35,4	34,2

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

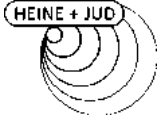


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Sport werktags -

Anlage A6

Legende

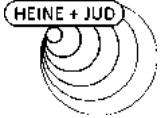
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Sport werktags -

Anlage A7

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w 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)
Fußball Außengastro	Fläche	1244	86,5	55,6	2,1	0,0	108,0	44,9	49,1	61,7	81,6	83,3	78,7	70,4	53,4
Fußball Werktag	Fläche	6721	103,4	65,1	0,0	0,0	118,0				103,4				
Fußball Werktag Zuschauer	Fläche	722	94,8	66,2	0,0	0,0	115,0	53,2	57,4	70,0	89,9	91,6	87,0	78,7	61,7
Parkplatz Werktag Fußball tags	Fläche	3910	88,3	52,4	0,0	0,0	97,5	73,2	77,2	79,2	81,2	83,2	81,2	76,2	68,2
Parkplatz Werktag Gastro tags&nachts	Fläche	3910	85,6	49,7	0,0	0,0	97,5	70,5	74,5	76,5	78,5	80,5	78,5	73,5	65,5
Parkplatz Werktag Tennis tags	Fläche	3910	82,2	46,3	0,0	0,0	97,5	67,1	71,1	73,1	75,1	77,1	75,1	70,1	62,1
Tennis 2 Plätze	Fläche	1428	93,0	61,5	0,0	0,0					93,0				
Tennis 5 Plätze	Fläche	3351	93,0	57,7	0,0	0,0					93,0				
Tennis 7 Plätze	Fläche	4844	93,0	56,1	0,0	0,0	90,0				93,0				
Tennis Außengastro	Fläche	462	84,8	58,2	2,9	0,0	108,0	43,2	47,4	60,0	79,9	81,6	77,0	68,7	51,7

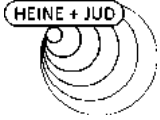


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Sport sonntags -

Anlage A8

Legende

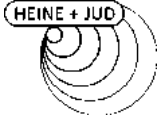
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	Spitzenpegel
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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Sport sonntags -

Anlage A9

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w 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)
Fußball Außengastro	Fläche	1227	86,5	55,6	2,1	0,0	108,0	44,9	49,1	61,7	81,6	83,3	78,7	70,4	53,4
Fußball Sonntag Spiel	Fläche	6721	104,6	66,3	0,0	0,0	118,0				104,6				
Fußball Sonntag Zuschauer Ost	Fläche	722	96,0	67,4	0,0	0,0	115,0	54,4	58,6	71,2	91,1	92,8	88,2	79,9	62,9
Fußball Sonntag Zuschauer West	Fläche	722	96,0	67,4	0,0	0,0	115,0	54,4	58,6	71,2	91,1	92,8	88,2	79,9	62,9
Parkplatz Sonntag Gastro tags&nachts	Fläche	3910	85,6	49,7	0,0	0,0	97,5	70,5	74,5	76,5	78,5	80,5	78,5	73,5	65,5
Parkplatz Sonntags tags	Fläche	3910	85,9	50,0	0,0	0,0	97,5	70,8	74,8	76,8	78,8	80,8	78,8	73,8	65,8
Tennis 7 Plätze Sonntag	Fläche	4866	93,0	56,1	0,0	0,0					93,0				
Tennis Außengastro	Fläche	462	84,8	58,2	2,9	0,0	108,0	43,2	47,4	60,0	79,9	81,6	77,0	68,7	51,7
Tennis Zuschauer	Fläche	1913	103,0	70,2	0,0	0,0	115,0	61,4	65,6	78,2	98,1	99,8	95,2	86,9	69,9

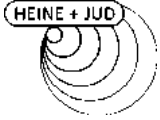


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Sport seltenes Ereignis sonntags -

Anlage A10

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Sport seltenes Ereignis sonntags -

Anlage A11

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w 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)
Fußball Außengastro	Fläche	1227	86,5	55,6	2,1	0,0	108,0	44,9	49,1	61,7	81,6	83,3	78,7	70,4	53,4
Fußball Turnier Spiele	Fläche	6721	104,9	66,6	0,0	0,0	118,0				104,9				
Fußball Turnier Zuschauer Ost	Fläche	722	97,0	68,4	0,0	0,0	115,0	55,4	59,6	72,2	92,1	93,8	89,2	80,9	63,9
Fußball Turnier Zuschauer West	Fläche	722	97,0	68,4	0,0	0,0	115,0	55,4	59,6	72,2	92,1	93,8	89,2	80,9	63,9
Lautsprecher 01	Punkt		120,0	120,0	0,0	0,0					120,0				
Lautsprecher 02	Punkt		120,0	120,0	0,0	0,0					120,0				
Lautsprecher 03	Punkt		120,0	120,0	0,0	0,0					120,0				
Parkplatz Gastro Sonntag tags&nachts	Fläche	3910	85,6	49,7	0,0	0,0	97,5	70,5	74,5	76,5	78,5	80,5	78,5	73,5	65,5
Parkplatz Jugendturnier	Fläche	3910	85,9	50,0	0,0	0,0	97,5	70,8	74,8	76,8	78,8	80,8	78,8	73,8	65,8
Tennis 7 Plätze Sonntag	Fläche	4866	93,0	56,1	0,0	0,0					93,0				
Tennis Außengastro	Fläche	462	84,8	58,2	2,9	0,0	108,0	43,2	47,4	60,0	79,9	81,6	77,0	68,7	51,7
Tennis Zuschauer	Fläche	1913	103,0	70,2	0,0	0,0	115,0	61,4	65,6	78,2	98,1	99,8	95,2	86,9	69,9



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport werktags

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrA,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrA
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrTaR
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport werktags

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	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(A)	LrTaR,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SO	63	63	45	25,7	24,5	18,2	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	SO	63	63	45	27,2	25,9	18,8	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	SO	63	63	45	28,7	27,4	19,9	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NW	63	63	45	45,2	43,2	37,2	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	NW	63	63	45	45,6	43,6	37,8	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	NW	63	63	45	46,1	44,0	38,4	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NO	63	63	45	36,6	34,6	27,2	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	NO	63	63	45	37,0	35,0	27,7	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	NO	63	63	45	37,4	35,4	28,2	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SW	63	63	45	38,8	37,0	29,6	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	SW	63	63	45	39,1	37,4	30,1	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	SW	63	63	45	39,6	37,9	30,8	---	---	---
Gebäude 004	MU	EG	NO	63	63	45	46,0	43,7	38,5	---	---	---
Gebäude 004	MU	1.OG	NO	63	63	45	46,7	44,3	39,4	---	---	---
Gebäude 004	MU	2.OG	NO	63	63	45	47,3	44,9	40,3	---	---	---
Gebäude 004	MU	EG	NW	63	63	45	49,3	46,9	42,8	---	---	---
Gebäude 004	MU	1.OG	NW	63	63	45	50,3	47,8	44,1	---	---	---
Gebäude 004	MU	2.OG	NW	63	63	45	50,8	48,3	44,6	---	---	---
Gebäude 005	WA	EG	NO	55	55	40	43,9	41,8	35,3	---	---	---
Gebäude 005	WA	1.OG	NO	55	55	40	44,3	42,1	35,9	---	---	---
Gebäude 005	WA	2.OG	NO	55	55	40	44,8	42,6	36,5	---	---	---
Gebäude 007	WA	EG	NO	55	55	40	41,2	39,3	32,1	---	---	---
Gebäude 007	WA	1.OG	NO	55	55	40	41,5	39,6	32,5	---	---	---
Gebäude 007	WA	2.OG	NO	55	55	40	41,9	40,0	33,0	---	---	---
Gebäude 008	WA	EG	NO	55	55	40	40,4	38,5	31,2	---	---	---



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport werktags

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	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(A)	LrTaR,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Gebäude 008	WA	1.OG	NO	55	55	40	40,7	38,8	31,6	---	---	---
Gebäude 008	WA	2.OG	NO	55	55	40	41,1	39,3	32,1	---	---	---
Gebäude 009	WA	EG	NO	55	55	40	40,4	38,4	30,9	---	---	---
Gebäude 009	WA	1.OG	NO	55	55	40	40,7	38,7	31,3	---	---	---
Gebäude 009	WA	2.OG	NO	55	55	40	41,1	39,2	31,8	---	---	---
Gebäude 010	WA	EG	NO	55	55	40	39,9	38,0	30,6	---	---	---
Gebäude 010	WA	1.OG	NO	55	55	40	40,2	38,3	30,9	---	---	---
Gebäude 010	WA	2.OG	NO	55	55	40	40,6	38,7	31,3	---	---	---
Gebäude 011	MU	EG	NW	63	63	45	48,0	45,6	41,6	---	---	---
Gebäude 011	MU	1.OG	NW	63	63	45	48,9	46,6	42,6	---	---	---
Gebäude 011	MU	2.OG	NW	63	63	45	49,7	47,4	43,3	---	---	---
Gebäude 012	WA	EG	NW	55	55	40	39,9	38,3	33,7	---	---	---
Gebäude 012	WA	1.OG	NW	55	55	40	41,0	39,4	34,5	---	---	---
Gebäude 012	WA	2.OG	NW	55	55	40	43,8	42,1	36,1	---	---	---
Gebäude 016	MU	EG	NW	63	63	45	46,1	43,8	40,1	---	---	---
Gebäude 016	MU	1.OG	NW	63	63	45	46,8	44,6	40,7	---	---	---
Gebäude 016	MU	2.OG	NW	63	63	45	47,6	45,4	41,4	---	---	---



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport sonntags -

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrMi,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrMi
LrA,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrA
LrTaR,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrTaR
Lr,N,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich Lr,N
LTiR,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LTiR,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTiR,max
LTaR,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport sonntags -

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	Lr,N dB(A)	LrMi,diff dB(A)	LrA,diff dB(A)	LrTaR,diff dB(A)	Lr,N,diff dB(A)
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SO	63	63	63	45	31,1	18,8	28,0	18,3	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	SO	63	63	63	45	32,5	19,5	29,3	19,0	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	SO	63	63	63	45	33,9	20,6	30,6	20,1	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NW	63	63	63	45	48,8	38,3	44,6	37,2	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	NW	63	63	63	45	49,1	38,9	45,1	37,8	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	NW	63	63	63	45	49,6	39,6	45,7	38,4	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NO	63	63	63	45	40,5	27,9	35,8	27,2	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	NO	63	63	63	45	41,0	28,4	36,5	27,7	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	NO	63	63	63	45	41,3	28,9	36,9	28,2	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SW	63	63	63	45	43,2	30,6	38,9	29,6	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	SW	63	63	63	45	43,7	31,1	39,6	30,0	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	SW	63	63	63	45	44,5	31,7	40,9	30,7	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	EG	NO	63	63	63	45	48,9	39,7	44,6	38,5	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	1.OG	NO	63	63	63	45	49,4	40,6	45,2	39,4	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	2.OG	NO	63	63	63	45	49,9	41,6	45,9	40,3	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	EG	NW	63	63	63	45	51,5	44,3	48,3	42,8	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	1.OG	NW	63	63	63	45	52,2	45,6	49,3	44,1	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	2.OG	NW	63	63	63	45	52,8	46,2	49,9	44,6	---	---	---	---
Gebäude 005	WA	EG	NO	55	55	55	40	47,3	36,4	42,5	35,3	---	---	---	---
Gebäude 005	WA	1.OG	NO	55	55	55	40	47,6	37,0	42,9	35,9	---	---	---	---
Gebäude 005	WA	2.OG	NO	55	55	55	40	48,0	37,6	43,4	36,5	---	---	---	---
Gebäude 007	WA	EG	NO	55	55	55	40	45,0	33,1	40,6	32,2	---	---	---	---
Gebäude 007	WA	1.OG	NO	55	55	55	40	45,3	33,5	41,0	32,5	---	---	---	---
Gebäude 007	WA	2.OG	NO	55	55	55	40	45,7	34,0	41,6	33,0	---	---	---	---
Gebäude 008	WA	EG	NO	55	55	55	40	44,3	32,1	39,9	31,1	---	---	---	---



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport sonntags -

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	Lr,N dB(A)	LrMi,diff dB(A)	LrA,diff dB(A)	LrTaR,diff dB(A)	Lr,N,diff dB(A)
Gebäude 008	WA	1.OG	NO	55	55	55	40	44,7	32,5	40,5	31,5	---	---	---	---
Gebäude 008	WA	2.OG	NO	55	55	55	40	45,3	33,0	41,3	32,1	---	---	---	---
Gebäude 009	WA	EG	NO	55	55	55	40	44,4	31,9	39,8	31,0	---	---	---	---
Gebäude 009	WA	1.OG	NO	55	55	55	40	44,7	32,3	40,4	31,3	---	---	---	---
Gebäude 009	WA	2.OG	NO	55	55	55	40	45,3	32,7	41,2	31,8	---	---	---	---
Gebäude 010	WA	EG	NO	55	55	55	40	44,0	31,4	39,6	30,6	---	---	---	---
Gebäude 010	WA	1.OG	NO	55	55	55	40	44,5	31,7	40,3	30,9	---	---	---	---
Gebäude 010	WA	2.OG	NO	55	55	55	40	45,0	32,1	40,9	31,3	---	---	---	---
Gebäude 011	MU	EG	NW	63	63	63	45	51,3	43,0	48,9	41,5	---	---	---	---
Gebäude 011	MU	1.OG	NW	63	63	63	45	52,0	44,1	49,7	42,6	---	---	---	---
Gebäude 011	MU	2.OG	NW	63	63	63	45	53,1	44,7	50,7	43,2	---	---	---	---
Gebäude 012	WA	EG	NW	55	55	55	40	46,3	34,5	44,6	33,7	---	---	---	---
Gebäude 012	WA	1.OG	NW	55	55	55	40	47,1	35,4	45,3	34,5	---	---	---	---
Gebäude 012	WA	2.OG	NW	55	55	55	40	49,4	36,8	46,9	36,1	---	---	---	---
Gebäude 016	MU	EG	NW	63	63	63	45	49,7	41,2	47,1	40,1	---	---	---	---
Gebäude 016	MU	1.OG	NW	63	63	63	45	50,4	41,8	47,8	40,7	---	---	---	---
Gebäude 016	MU	2.OG	NW	63	63	63	45	51,3	42,5	48,7	41,4	---	---	---	---



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport seltenes Ereignis sonntags -

Legende

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



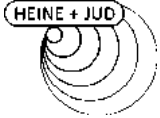
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport seltenes Ereignis sonntags -

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	RW,Mi	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	Lr,N	LrMo,diff	LrMi,diff	LrA,diff	LrTaR,dif	Lr,N,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SO	65	65	65	70	55	35,9	39,1	19,3	38,5	18,3	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	SO	65	65	65	70	55	36,1	39,4	20,0	38,8	19,0	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	SO	65	65	65	70	55	37,3	40,5	21,0	39,9	20,1	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NW	65	65	65	70	55	55,8	58,8	39,2	58,3	37,2	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	NW	65	65	65	70	55	56,1	59,1	39,9	58,6	37,8	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	NW	65	65	65	70	55	56,4	59,4	40,5	58,8	38,4	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	NO	65	65	65	70	55	48,6	51,6	28,4	51,0	27,2	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	NO	65	65	65	70	55	49,0	52,1	28,9	51,5	27,7	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	NO	65	65	65	70	55	49,4	52,4	29,5	51,9	28,2	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	EG	SW	65	65	65	70	55	49,7	52,7	31,5	52,1	29,6	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	1.OG	SW	65	65	65	70	55	50,3	53,4	31,9	52,8	30,0	---	---	---	---	---
Gebäude 001 - Riegel	MU	2.OG	SW	65	65	65	70	55	51,0	54,1	32,5	53,6	30,7	---	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	EG	NO	65	65	65	70	55	53,7	56,7	40,7	56,1	38,5	---	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	1.OG	NO	65	65	65	70	55	54,0	57,1	41,6	56,5	39,4	---	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	2.OG	NO	65	65	65	70	55	54,5	57,6	42,6	57,0	40,3	---	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	EG	NW	65	65	65	70	55	56,1	59,2	45,4	58,6	42,8	---	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	1.OG	NW	65	65	65	70	55	57,1	60,2	46,8	59,6	44,1	---	---	---	---	---
Gebäude 004	MU	2.OG	NW	65	65	65	70	55	58,3	61,4	47,3	60,9	44,6	---	---	---	---	---
Gebäude 005	WA	EG	NO	60	65	65	65	50	51,7	54,7	37,3	54,1	35,3	---	---	---	---	---
Gebäude 005	WA	1.OG	NO	60	65	65	65	50	51,9	54,9	37,9	54,3	35,9	---	---	---	---	---
Gebäude 005	WA	2.OG	NO	60	65	65	65	50	52,4	55,4	38,5	54,8	36,5	---	---	---	---	---
Gebäude 007	WA	EG	NO	60	65	65	65	50	49,6	52,7	33,9	52,1	32,2	---	---	---	---	---
Gebäude 007	WA	1.OG	NO	60	65	65	65	50	49,8	52,9	34,3	52,3	32,5	---	---	---	---	---
Gebäude 007	WA	2.OG	NO	60	65	65	65	50	50,2	53,3	34,8	52,7	33,0	---	---	---	---	---
Gebäude 008	WA	EG	NO	60	65	65	65	50	49,8	52,8	32,9	52,2	31,1	---	---	---	---	---



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Einzelpunktberechnung - Sport seltenes Ereignis sonntags -

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	RW,Mi	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	Lr,N	LrMo,diff	LrMi,diff	LrA,diff	LrTaR,dif	Lr,N,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gebäude 008	WA	1.OG	NO	60	65	65	65	50	50,3	53,3	33,3	52,8	31,5	---	---	---	---	---
Gebäude 008	WA	2.OG	NO	60	65	65	65	50	51,0	54,1	33,8	53,5	32,1	---	---	---	---	---
Gebäude 009	WA	EG	NO	60	65	65	65	50	49,4	52,4	32,7	51,9	31,0	---	---	---	---	---
Gebäude 009	WA	1.OG	NO	60	65	65	65	50	49,9	53,0	33,0	52,4	31,3	---	---	---	---	---
Gebäude 009	WA	2.OG	NO	60	65	65	65	50	50,5	53,6	33,5	53,0	31,8	---	---	---	---	---
Gebäude 010	WA	EG	NO	60	65	65	65	50	51,0	54,0	32,1	53,4	30,6	---	---	---	---	---
Gebäude 010	WA	1.OG	NO	60	65	65	65	50	51,6	54,6	32,4	54,1	30,9	---	---	---	---	---
Gebäude 010	WA	2.OG	NO	60	65	65	65	50	52,4	55,4	32,8	54,9	31,3	---	---	---	---	---
Gebäude 011	MU	EG	NW	65	65	65	70	55	54,3	57,7	44,1	57,1	41,5	---	---	---	---	---
Gebäude 011	MU	1.OG	NW	65	65	65	70	55	55,5	58,8	45,3	58,3	42,6	---	---	---	---	---
Gebäude 011	MU	2.OG	NW	65	65	65	70	55	57,8	61,1	45,9	60,5	43,2	---	---	---	---	---
Gebäude 012	WA	EG	NW	60	65	65	65	50	48,0	51,8	35,2	51,3	33,7	---	---	---	---	---
Gebäude 012	WA	1.OG	NW	60	65	65	65	50	50,4	53,9	36,0	53,4	34,5	---	---	---	---	---
Gebäude 012	WA	2.OG	NW	60	65	65	65	50	54,6	57,9	37,5	57,3	36,1	---	---	---	---	---
Gebäude 016	MU	EG	NW	65	65	65	70	55	55,5	58,7	42,0	58,2	40,1	---	---	---	---	---
Gebäude 016	MU	1.OG	NW	65	65	65	70	55	56,4	59,6	42,7	59,0	40,7	---	---	---	---	---
Gebäude 016	MU	2.OG	NW	65	65	65	70	55	57,3	60,5	43,4	59,9	41,4	---	---	---	---	---

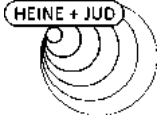


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Gastronomie -

Anlage A21

Legende

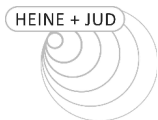
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel 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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Liste der Schallquellen, Gastronomie -

Anlage A22

Name	Quellentyp	l oder S	Lw	L'w	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Außenbewirtschaftung	Fläche	130	83,0	61,9	3,6	0,0				83,0				
Lüftungsanlage	Punkt		75,0	75,0	0,0	0,0				75,0				
Parkplatz Restaurant	Parkplatz	482	81,2	54,3	0,0	0,0	64,5	76,1	68,6	73,1	73,2	73,6	70,9	64,7

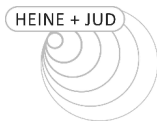


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Beurteilungspegel - Gastronomie -

Anlage 23

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt
- Beurteilungspegel - Gastronomie -

Anlage 24

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gebäude 021	MU	EG	63	45	93	65	42,5	36,5	58,4	58,4	---	---	---	---
		1.OG	63	45	93	65	43,6	36,7	58,4	58,4	---	---	---	---
		2.OG	63	45	93	65	44,3	36,9	58,4	58,4	---	---	---	---
Gebäude 022	WA	EG	55	40	85	60	48,9	34,3	55,7	55,7	---	---	---	---
		1.OG	55	40	85	60	49,7	34,7	55,9	55,9	---	---	---	---
		2.OG	55	40	85	60	49,8	35,3	56,0	56,0	---	---	---	---

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt

Karte 1
Pegelverteilung, Gewerbelärm tags
mit Lärmschutzbebauung;
dahinter liegende Bebauung
nachrichtlich dargestellt.

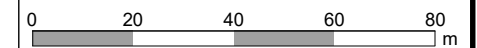
Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)

Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliegende Bebauung
- Lärmschutzbebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Fa. Kaltenbach
- Punktschallquellen
- Flächenschallquellen
- Parkplatz

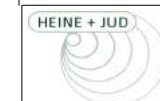
Maßstab 1:1500



Pegelwerte tags in dB(A)

<= 30		
30 <	<= 35	
35 <	<= 40	
40 <	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	
55 <	<= 60	-----WA
60 <	<= 65	-----MI
65 <	<= 70	
70 <		

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

250

250

0

0

250

500

250

500

Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt

Karte 2
Pegelverteilung, Gewerbelärm nachts
mit Lärmschutzbebauung;
dahinter liegende Bebauung
nachrichtlich dargestellt.

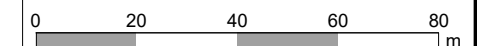
Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)

Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliegende Bebauung
- Lärmschutzbebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Fa. Kaltenbach
- Punktschallquellen
- Flächenschallquellen

Maßstab 1:1500



Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 15	
15 < <= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	

Richtwert
TA Lärm

WA
MI/MU

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

250

250

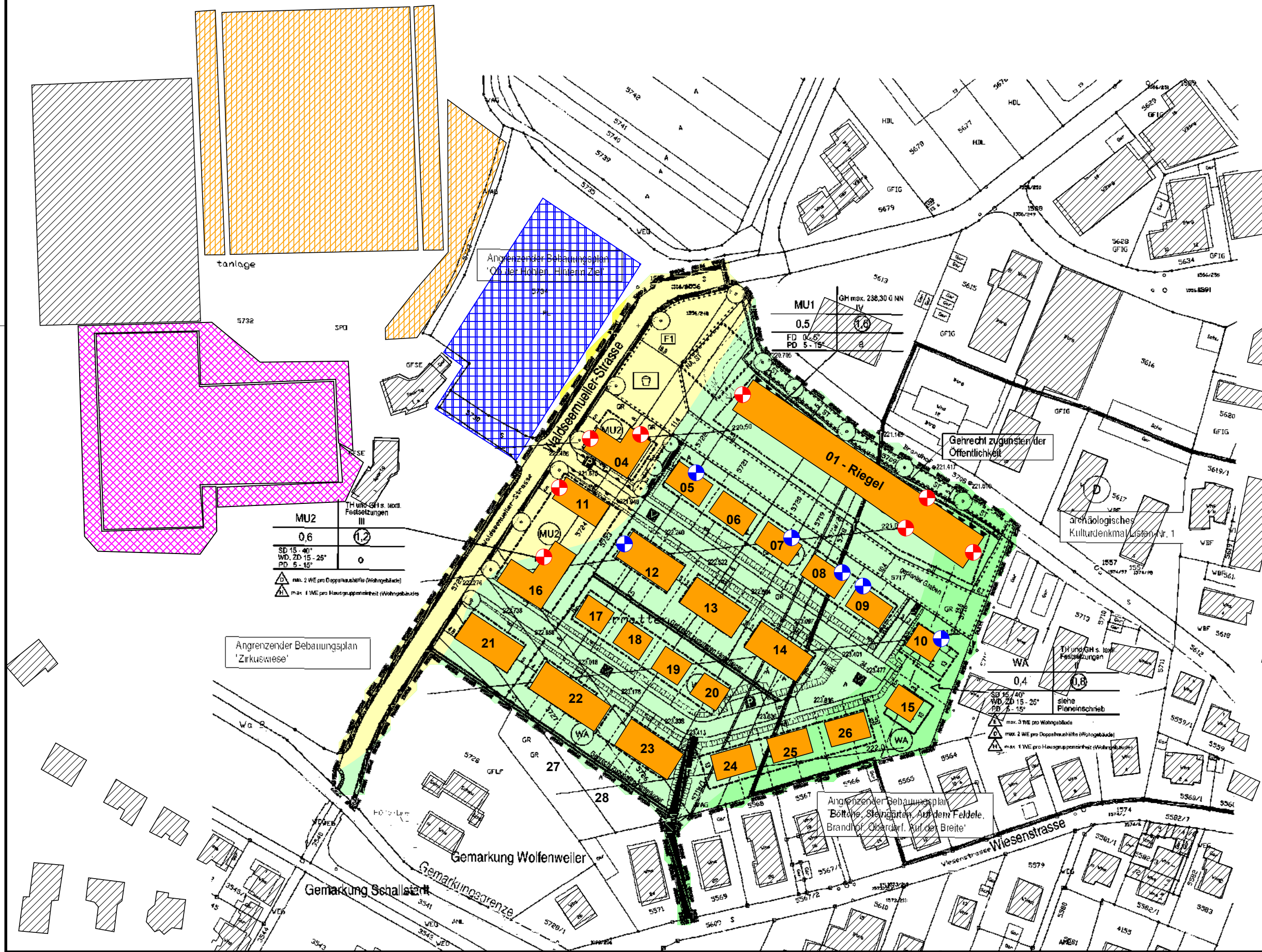
0

500

250

250

500



**Bebauungsplan
"Weiermatten" in Schallstadt**

Karte 3
Sport sonntags, innerhalb Ruhezeit

Pegelverteilung durch Fußballspiele
(12:30 bis 17 Uhr) und
Betrieb der 7 Tennisplätze und Park-
platz sowie Außenbewirtschaftung

[Bebauung Plangebiet nachrichtlich
dargestellt.]

Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)
Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliedende Bebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Fußball
- Tennis
- Parkplatz

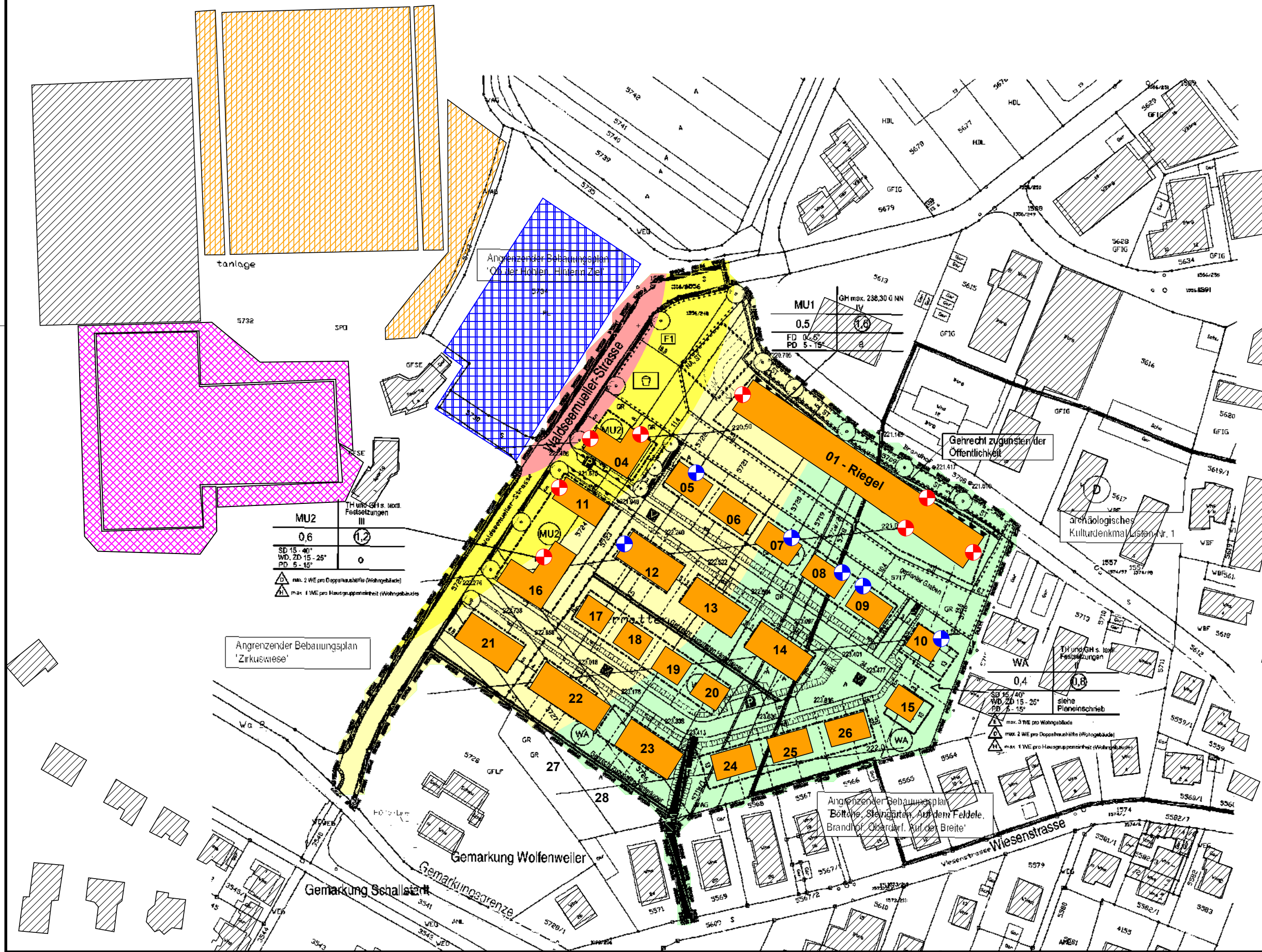
Maßstab 1:1500
0 20 40 60 80 m

Pegelwerte tags in dB(A)

35 <	35	
40 <	40	Richtwert
45 <	45	18. BImSchV
50 <	50	für MI
55 <	55	
60 <	60	innerhalb Ruhezeit
65 <	65	mittags
70 <	70	
75 <	75	

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



**Bebauungsplan
"Weiermatten" in Schallstadt**

Karte 4
Sport sonntags, nachts

Pegelverteilung durch Parkplatz
und Außenbewirtschaftung

[Bebauung Plangebiet nachrichtlich
dargestellt.]

Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)
Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliegende Bebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Außengastronomie Fußball
- Außengastronomie Tennis
- Parkplatz

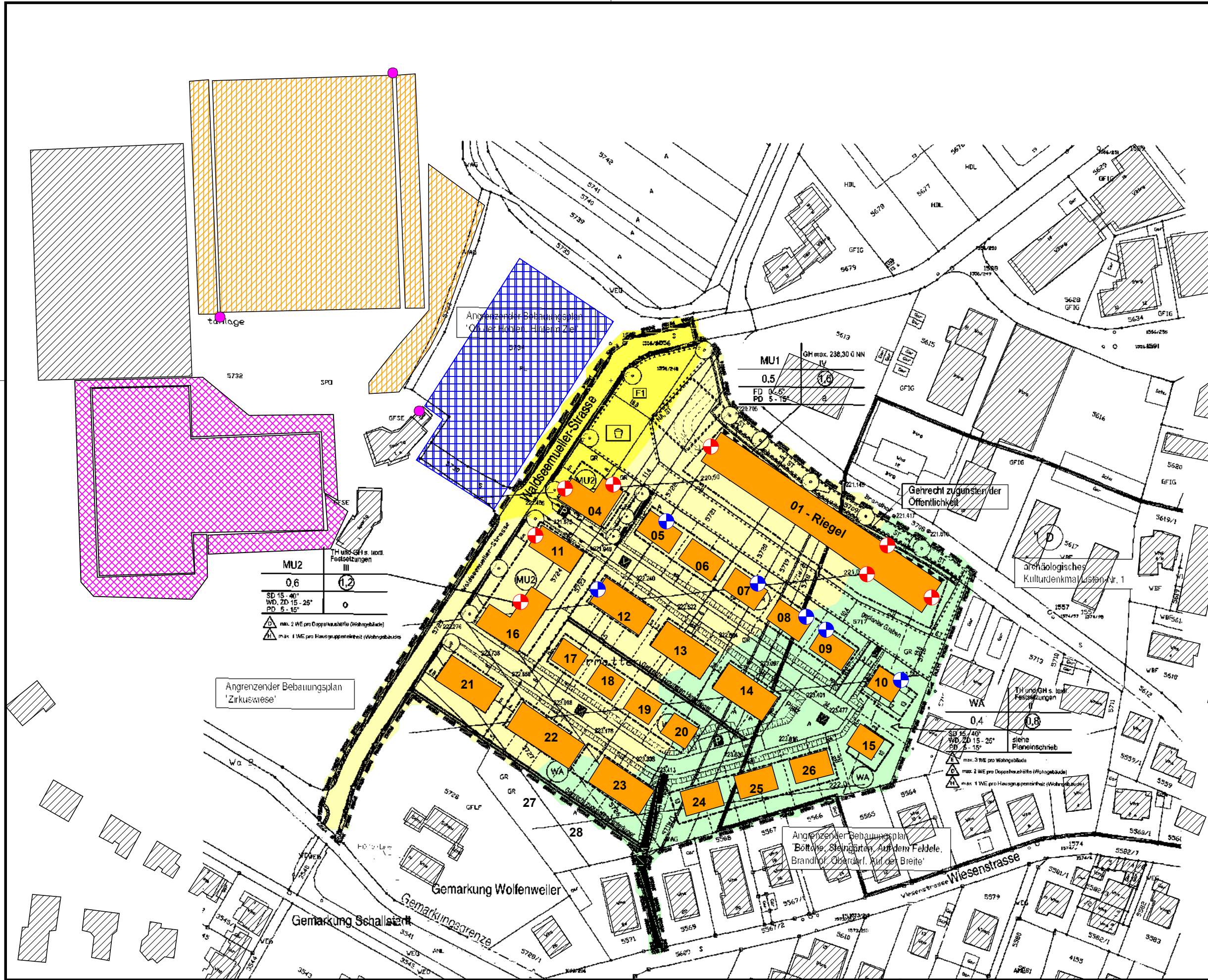
Maßstab 1:1500
0 20 40 60 80 m

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	WA
40 < <= 45	MI/MU
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt

Karte 5
Sport sonntags, innerhalb Ruhezeit
seltenes Ereignis

Pegelverteilung durch ein
Fußballturnier und gleichzeitiger
Betrieb der 7 Tennisplätze und Park-
platz sowie Außenbewirtschaftung

[Bebauung Plangebiet nachrichtlich
dargestellt]

Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)
Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliedende Bebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Fußball
- Lautsprecher
- Tennis
- Parkplatz

Maßstab 1:1500

0 20 40 60 80 m

Pegelwerte tags in dB(A)

<= 40	
40 < <= 45	Richtwert
45 < <= 50	18. BlmSchV
50 < <= 55	für MI/MU - sE
55 < <= 60	
60 < <= 65	innerhalb Ruhezeit
65 < <= 70	mittags
70 < <= 75	
75 < <= 80	

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt

Karte 6
Pegelverteilung, Gastronomie tags
Bebauung im Plangebiet
nachrichtlich dargestellt.

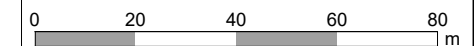
Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)

Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliegende Bebauung
- Lärmschutzbebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Parkplatz
- Punktschallquellen
- Außenbewirtschaftung

Maßstab 1:1500



Pegelwerte tags in dB(A)

<= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 <	

Richtwert
TA Lärm

WA
MI

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

250

0

250

250

500

500

250

0

Bebauungsplan "Weiermatten" in Schallstadt

Karte 7
Pegelverteilung, Gastronomie nachts
Bebauung im Plangebiet
nachrichtlich dargestellt.

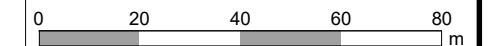
Rechenhöhe 8 m ü. Gel. (2. OG)

Stand 16.10.2018

Legende

- Immissionsort WA
- Immissionsort MU
- Umliedende Bebauung
- Lärmschutzbebauung
- Bebauung Plangebiet
(Darstellungsbeispiel)
- Parkplatz
- Punktschallquellen

Maßstab 1:1500



Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 15	
15 < <= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	

Richtwert
TA Lärm

WA
MI/MU

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der
Einzelpunktberechnung verglichen werden,
aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

250

250

0

500

250

250

500