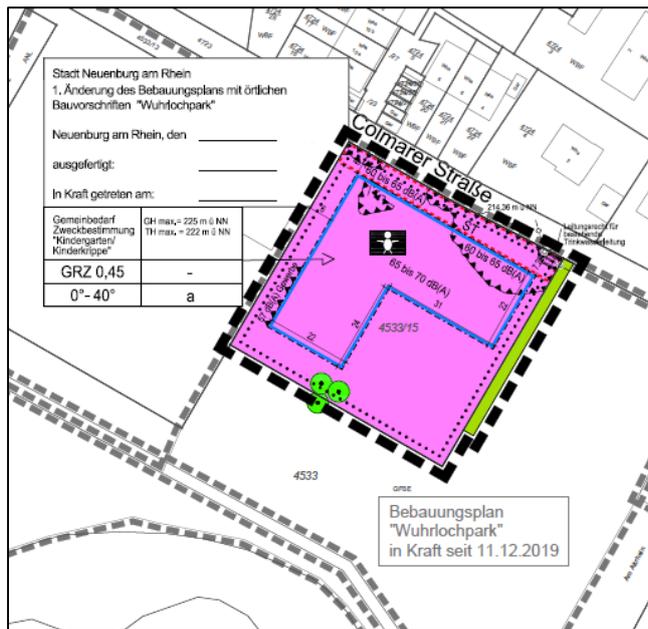


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein



Projekt:
2444/2 - 13. Januar 2020

Auftraggeber:
Stadt Neuenburg am Rhein
Rathausplatz 5
79395 Neuenburg am Rhein

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger
Sven Baumstark, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

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

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	6
3.2	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung	7
3.3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
3.4	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	10
3.5	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	11
4	Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen	13
4.1	Straßenverkehr	13
4.2	Sportanlage.....	13
4.3	Gewerbe	15
5	Bildung der Beurteilungspegel	17
5.1	Straßenverkehr	17
5.2	Sportanlage.....	19
5.3	Gewerbe	20
5.4	Emission der maßgeblichen Schallquellen	21
5.5	Spitzenpegel	28
5.6	Ausbreitungsberechnung	29
5.7	Qualität der Prognose	30
6	Ergebnisse und Beurteilung	31
6.1	Straßenverkehr.....	31
6.2	Sportanlage.....	33
6.3	Gewerbe	36
7	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen (Gewerbe)	38
8	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen (Straßenverkehr)	39
8.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	39
8.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen	40
9	Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan	43
10	Zusammenfassung	46
11	Anhang	49

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Die Untersuchung enthält 50 Seiten, 43 Anlagen und 6 Karten.

Freiburg, den 13. Januar 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Axel Jud'.

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sven Baumstark'.

Projektbearbeiter/in

Sven Baumstark, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

1 Aufgabenstellung

In Neuenburg am Rhein ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Wuhrlochpark“ geplant. Im nördlichen Bereich des Plangebietes ist der Neubau eines Kindergartens vorgesehen. Weiter ist ein Kiosk mit Außenbewirtschaftung im südöstlichen Bereich sowie eine Sport- und Spielanlage im westlichen Bereich des Plangebiets geplant. In unmittelbarer Nähe westlich angrenzend zum Plangebiet befindet sich ein Einkaufsmarkt. Westlich des Plangebiets verläuft die Bundesautobahn BAB 5, östlich die Bundesstraße B 378 und südlich die Straße „Am Wuhrloch“.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die vom angrenzenden Straßenverkehr sowie vom umgebenden Gewerbe ausgehen und auf die geplante Kita einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen. Zudem sind die vom geplanten Kiosk sowie der Sport- und Spielanlage ausgehenden Schallimmissionen an der bestehenden Wohnbebauung zu betrachten.

Gegenüber der schalltechnischen Untersuchung vom 30. April 2019 wurden die geänderten Randbedingungen durch die 1. Änderung des Bebauungsplans „Wuhrlochpark“ berücksichtigt. Das geplante Gebäude soll demnach in südwestliche Richtung vergrößert werden. Die weiteren Berechnungsgrundlagen und Schallquellen wurden unverändert belassen.

Beurteilungsgrundlage sind die DIN 18005^{1,2}, die Sportanlagenlärmverordnung (18.BImSchV) sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)³ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Ensisheimer Straße“, Stadt Neuenburg am Rhein, Maßstab 1:500, Stand 30.03.2015.
- 6. Änderung des Bebauungsplans „Mühleköpfe-Süd“, Stadt Neuenburg am Rhein, Stand 08.06.2012.
- Entwurf des Bebauungsplans „Wuhrlochpark“, Stadt Neuenburg am Rhein, Maßstab 1:1.000, Stand 16.08.2018.
- 1. Änderung des Bebauungsplans „Wuhrlochpark“, Stadt Neuenburg am Rhein, Maßstab 1:1.000, Stand 13.01.2020.
- Lageplan, Ansichten und Schnitte Werkplanung Aldi Markt, Maßstab: 1:100, IFP² – Ingenieurbüro für Planung und Projektmanagement Hangs, Stand 21.05.2010.
- Angaben zur Auslastung seitens des Betreibers des Aldi-Markts.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- 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).
- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- 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.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschmissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUg.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2013): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)³ gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen und deren Nebeneinrichtungen.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm⁴ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der genannten Verordnung über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbe. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen, z. B. für die Impulshaltigkeit und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005. Für die Beurteilung der anlagenbezogenen Immissionen wird deshalb die TA Lärm angewendet.

Die Schallimmissionen, die durch den geplanten Kinderspielplatz sowie den Kindergarten hervorgerufen werden, gelten als „sozialadäquat“. Nach § 22 Satz 1a BImSchG gilt: „Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ball-

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ 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).

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

spielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² 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 lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

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.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

3.3 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 3 – 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 26. 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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

3.4 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Tabelle 4 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)⁴ außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insofern zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforde-*

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2013): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung.

⁴ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

rungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“¹

3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Innerhalb des Geltungsbereiches ist die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) geplant². Entsprechend der vorgesehenen Nutzung für soziale Zwecke wird die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) für das geplante Kindergarten-Gebäude zugrunde gelegt. Nördlich sowie nordöstlich des Plangebiets befindet sich die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung. Die Bebauung nördlich liegt in einem als reines Wohngebiet (WR) und die Bebauung nordöstlich in einem als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Bereich^{3,4}.

¹ ebd.

² Entwurf des Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ vom 16.08.2018, Maßstab 1:1.000, Stadt Neuenburg am Rhein.

³ 6. Änderung des Bebauungsplans „Mühleköpfe-Süd“ vom 08.06.2012, Stadt Neuenburg am Rhein.

⁴ Bebauungsplan „Ensisheimer Straße“ vom 30.03.2015, Maßstab 1:500, Stadt Neuenburg am Rhein.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

4 Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen

4.1 Straßenverkehr

In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionen der folgenden Straßen berücksichtigt:

- Westlich des Plangebiets verläuft die Bundesautobahn BAB 5.
- Südlich des Plangebiets verläuft die Straße „Am Wuhrloch“.
- Östlich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 378.

Die Lage der Straßen kann der Abbildung 1 entnommen werden.

4.2 Sportanlage

Im westlichen Bereich des Plangebiets ist die Errichtung einer Sportanlage mit Basketballfeld und Skateanlage vorgesehen.

Folgende Randbedingungen und Einwirkzeiten sind für die schalltechnische Beurteilung von Bedeutung:

Sportnutzung werktags und sonn- und feiertags¹

- Öffentliche Nutzung des Basketballfeldes kontinuierlich ab 10⁰⁰ Uhr bis 20⁰⁰ Uhr durch 12 Kinder/Jugendliche gleichzeitig, keine Nutzung im Nachtzeitraum².
- Öffentliche Nutzung der Skateanlage für 30 Minuten je Stunde ab 10⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr keine Nutzung im Nachtzeitraum².

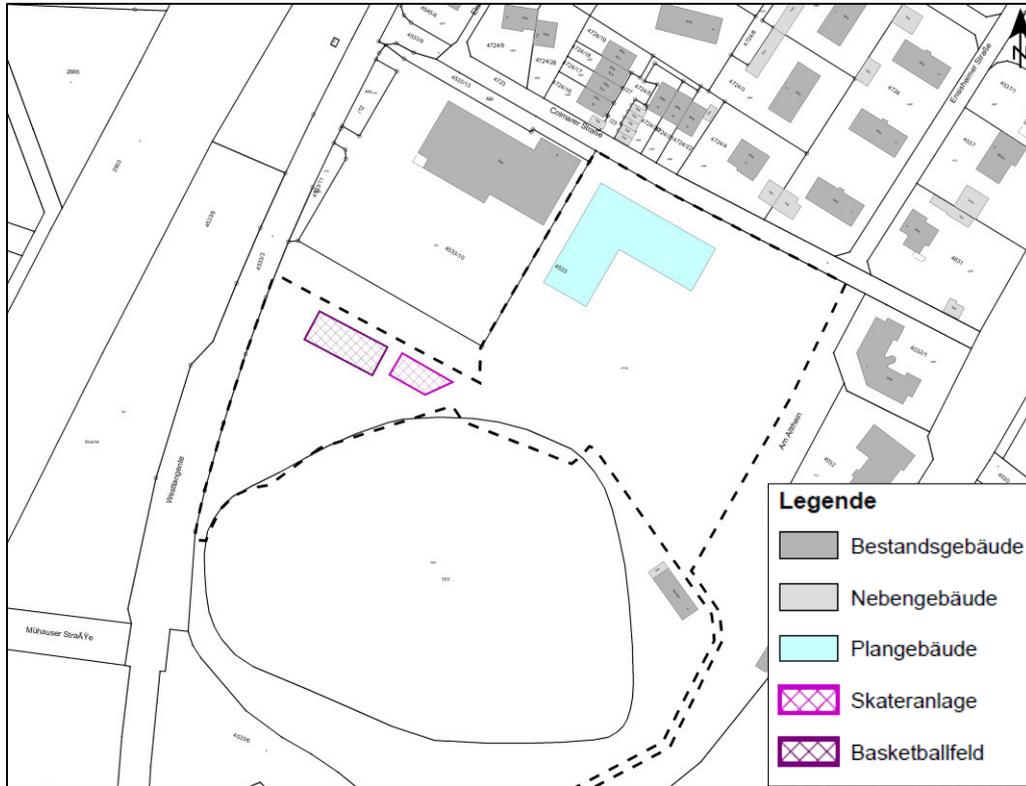
Der folgenden Abbildung kann die Lage der maßgeblichen Schallquellen entnommen werden.

¹ Sonn- und feiertags stellt den Maximalfall dar.

² ACCON Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik & Bayerisches Landesamt für Umwelt (Oktober 2005): Geräusche von Trendsportanlagen Teil 1: Skateanlagen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 2 – Lage der maßgeblichen Schallquellen (Sport)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

4.3 Gewerbe

Bestehendes Gewerbe

Westlich des Plangebiets befindet sich ein ALDI-Markt. Folgende Randbedingungen und Einwirkzeiten sind für die schalltechnische Beurteilung von Bedeutung¹:

- Die Betriebszeit ist von 8⁰⁰ – 20⁰⁰ Uhr.
- 1.050 Kunden im Betriebszeitraum (samstags).
- Pkw-Parkierungsverkehr im Betriebszeitraum auf dem Kundenparkplatz mit 158 Stellplätzen (1,11 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde). Zufahrt von 5 Mitarbeitern zwischen 5⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr (0,03 Bewegungen).
- Die Einkaufswagenbox auf dem Parkplatz des ALDI-Marktes. 2100 Bewegungen im Betriebszeitraum.
- Anlieferung und Rangieren von 3 Lkw im Tagzeitraum (1 Lkw mit Kühlaggregat) an der Nordfassade des ALDI-Markts.
- Der Betrieb eines Tischkühlers im südöstlichen Bereich des ALDI-Markts im Tag- und Nachtzeitraum.
- Betrieb von einem Klimagerät an der Nordfassade und von zwei Klimageräten an der Südfassade des ALDI-Markts im Tag- und Nachtzeitraum.
- Verladetätigkeiten von 3 Lkw an der Nordfassade des ALDI-Markts.

Geplantes Gewerbe

Im südöstlichen Bereich des Plangebiets ist ein Kiosk mit Außenbewirtschaftung geplant. Im Außenbereich sind ca. 40 Sitzplätze vorgesehen.

Folgende Randbedingungen und Einwirkzeiten sind für die schalltechnische Beurteilung von Bedeutung:

Betrieb werktags sowie sonn- und feiertags

- Kommunikationsgeräusche von 40 Personen (Kommunikationsanteil 50 %) im Außenbereich (Vollbelegung)² zwischen 16⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr³.
- Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche von Besuchern auf der Wiese zwischen Kiosk und Colmarer Straße (Besucherstrom) wur-

¹ Angaben Herr Wahl am 30.10.2019, Leiter Filialentwicklung, Unternehmensgruppe ALDI Süd.

² Nach VDI 3770 wird von einem Anteil von 50 % sprechenden der anwesenden Personen ausgegangen.

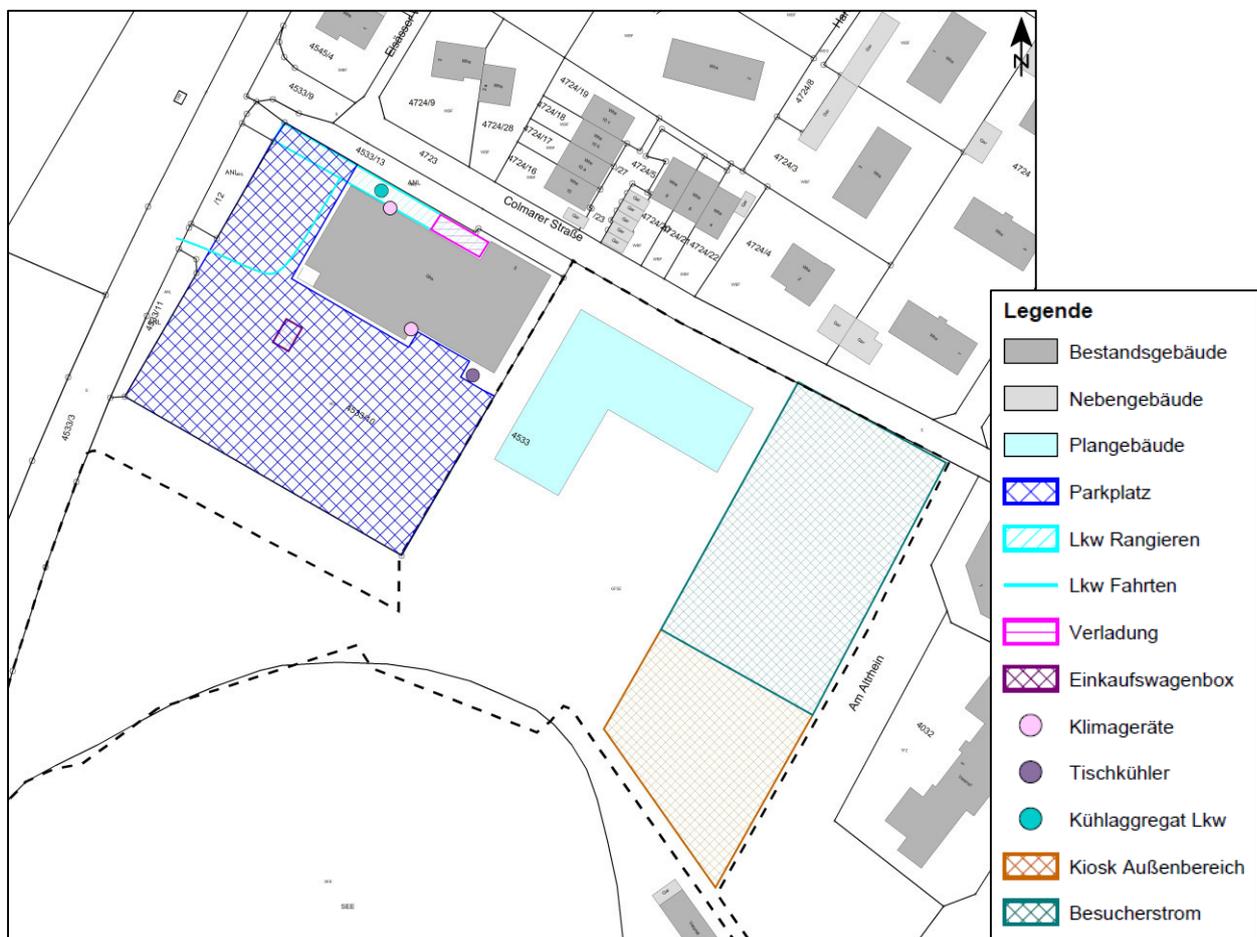
³ Es ist kein Betrieb des geplanten Kiosks im Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr) an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen möglich.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

de für 15 sprechende Personen zeitgleich angesetzt. Dabei wurde im Zeitbereich zwischen 16⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr ein Besucherstrom von 15 Minuten pro Stunde und im Zeitbereich von 22⁰⁰ – 23⁰⁰ Uhr ein Besucherstrom von 60 Minuten pro Stunde angenommen.

Der Abbildung 3 kann die Lage der beschriebenen Schallquellen entnommen werden.

Abbildung 3 – Lage der maßgeblichen Schallquellen (Gewerbe)



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Straßenverkehr

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-90¹. Die Verkehrszahlen sowie die Angaben zu den Schwerverkehrsanteilen, die den Berechnungen zugrunde liegen, entstammen einer aktuellen Verkehrsuntersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wurde mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil, übertragen. Die Lage der Straßen ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 5 – Verkehrsbelastung der maßgeblichen Straßen

Straße	DTV*	SV-Anteil** ²	Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
	Kfz/24 Std.	tags / nachts [%]	
BAB 5	59.130	23,5 / 24,8	120 / 80
B 378	10.626	10,6 / 12,5	50 / 50
Am Wuhrloch	9.165	16,8 / 19,9	50 / 50

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil

Fahrbahnbelag

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Es treten keine Steigungen $\geq 5\%$ auf, so dass gemäß RLS-90 keine Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalanlagen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

² Verteilung des Schwerverkehrsanteils auf den Tag- und Nachtzeitraum gemäß Verkehrsuntersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-90¹ werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25
Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.2 Sportanlage

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \text{ dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb der Ruhezeiten 12 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden
T_i	Teilzeit i
$L_{Am,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmenschutzverordnung (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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.3 Gewerbe

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

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

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
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 26. 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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.4 Emission der maßgeblichen Schallquellen

5.4.1 Sportanlage

5.4.1.1 Basketballfeld

Die Schallabstrahlung des Basketballfeldes ergibt sich in erster Linie durch Kommunikationsgeräusche sowie das Auftippen des Balls auf den Boden. Die Auslastung einer Anlage schwankt erheblich, je nach Attraktivität, Tageszeit, Witterung und sonstiger Einflüsse.

Folgende Kenngrößen werden nach dem Verfahren der Studie zu Trendsportanlagen angesetzt:

Tabelle 6 – Kenngröße für Basketballfelder

Spielmodus	Spiel 3:3	Spiel 3:3	2 unabhängige Spiele
Bodenbelag	Asphalt	Tartan	Asphalt
Spielfeld	1 Korb	1 Korb	Platz mit 2 Körben
Schallleistungspegel L_{WA}	86 dB(A)	87 dB(A)	90 dB(A)
Impulszuschlag K_i	5 dB(A)	9 dB(A)	9 dB(A)
Spitzenpegel*) L_{WAFmax}	106 dB(A)	105 dB(A)	107 dB(A)

*) „Lautstarker Zuruf“

Im Sinne eines „Worst-Case-Ansatzes“ wurde der Spielmodus „2 unabhängige Spiele“ mit einem Schalleistungspegel von 90 dB(A) sowie einem Impulszuschlag von 9 dB(A) angesetzt. Spitzenpegel treten durch das Auftippen des Balls, Ball trifft Korb oder durch Zurufe unter den Spielern auf.

In der vorliegenden Untersuchung wird von einer maximalen Betriebszeit von 10⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr werktags und an Sonn- und Feiertagen ausgegangen.

(Quelle im Rechenmodell: Basketballfeld)

5.4.1.2 Skateanlage

Die Schallabstrahlung der geplanten Skateanlagen wird nach dem Verfahren der Studie zu Trendsportanlagen bestimmt. Da noch keine konkrete Planung vorliegt kann im Rahmen einer groben Abschätzung ein flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA} von 71 dB(A)/m² zuzüglich eines Impulszuschlags K_i von 11 dB(A) angesetzt werden.

Die Einwirkzeit beträgt 30 Minuten pro Stunde zwischen 10⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt.

(Quelle im Rechenmodell: Skateanlage)

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.4.2 Bestehendes Gewerbe

5.4.2.1 Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

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

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Discountermarkt +3,0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +5,43 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
B	Bezugsgröße, hier 158 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit, hier 1,11 Bewegungen je Stellplatz und Stunde
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.4.2.2 Einkaufswagenbox

Die Einkaufswagenbox des Aldi-Markts befindet sich südlich des Eingangs-
bereichs auf dem Parkplatz.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{WA_r} für die Ein-
kaufswagen-Sammelbox errechnet sich nach:

$$L_{WA_r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro
Stunde. Für die Wagenart „Metallkorb“ wird von einem Schall-
leistungs-Mittelungspegel von 72 dB(A) ausgegangen¹.

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r (hier: 175 je
Stunde tags)²

T_r Beurteilungszeit in Stunden, 1 Stunde.

Die Einkaufswagenbox ist nach drei Seiten geschlossen und der Einschub ist
nach Norden Richtung Eingang des Aldi-Markts orientiert. Aufgrund der Ein-
hausung wird ein um 3 dB(A) verminderter Schalleistungspegel von 69 dB(A)
angesetzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Einkaufswagenbox)

5.4.2.3 Lkw-Fahrwege und Rangieren

Im Tagzeitraum finden Anlieferung des Aldi-Markts mit drei Lkw (1 Lkw mit
Kühlaggregat) an der Nordfassade statt.

Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein län-
genbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m³ mit 2 Bewegungen (Zu-
/Abfahrt) während der Betriebszeit zugrunde gelegt.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Ran-
gieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von
akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 7).

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle
mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammen-

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Ge-
räuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Ausliefe-
rungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche ins-
besondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUg.

² Die Bewegungen ergeben sich aus den Parkbewegungen → 127 Parkbewegungen/h tags

³ ebd.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

gefasst. Das Rangieren von jeweils einem Lkw wurde vor der Anlieferungszone und vor dem Container-Standort jeweils einmal während der Betriebszeit berücksichtigt.

Das Kühlaggregat des Lkw wurde im Rechenmodell während des Rangiervorgangs mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 82,2 dB(A) berücksichtigt (siehe Tabelle 7).

Die nachfolgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 7 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 min	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 sek *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 sek *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104 ¹	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel				L _{WA,1h}	89,5 dB(A)
Kühlaggregat	1	2 min	97	-14,8	82,2

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Fahrwege Lkw, Rangieren Lkw, Rangieren Kühlaggregat)

¹ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.4.2.4 Verladetätigkeiten

Die Emissionen durch Verladetätigkeiten werden anhand von Literaturangaben ermittelt¹. Je Verladevorgang berechnet sich der Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in Stunden

Das Öffnen und Schließen der Ladebordwand und das Be- und Entladen mit Rollwagen bzw. Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand findet im eingehausten Bereich des Anlieferbereichs des Aldi-Markts statt und wird daher in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

Die Rollgeräusche auf dem Wagenboden der Lkw außerhalb des eingehausten Bereichs werden im Rechenmodell in einem auf die Beurteilungszeit von 1 Stunde bezogenen Schallleistungspegel zusammengefasst (vgl. Tabelle 8). Die folgenden Tabellen enthalten die Anzahl und Einwirkzeit des Ereignisses, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 8 – Schalleistungspegel Rollgeräusche Verladung Trockensortiment/ Frischwaren

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L_{WA} dB(A)	$L_{WA,1h}$ dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rollgeräusche Wagenboden	2 x 37	-	-	75,0	+ 18,7	93,7
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezogener Schallleistungspegel					$L_{WA,r,1h}$	93,7 dB(A)

¹ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Tabelle 9 – Schalleistungspegel Rollgeräusche Verladung Backwaren

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rollgeräusche Wagenboden	2 x 6	-	-	75,0	+ 10,8	85,8
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezogener Schalleistungspegel					L _{WA,r,1h}	85,8 dB(A)

(Schallquelle im Rechenmodell: Verladung Rollgeräusche Trockensortiment, Verladung Rollgeräusche Frischwaren, Verladung Rollgeräusche Backwaren)

5.4.2.5 Technik

Es befindet sich ein Tischkühler im südöstlichen Bereich des Aldi-Markts. Für den Tischkühler wird ein 24-Stunden Betrieb sowie ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 76 dB(A)¹ in einer Höhe von 1,60 m zugrunde gelegt.

An der Süd- und Nordfassade des Aldi-Markts werden insgesamt 3 Klimageräte betrieben. Es wird ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 80 dB(A)² in einer Höhe von 2,0 Meter sowie 1,6 Meter (Südfassade) und 2,5 Meter (Nordfassade) über Gelände für 24-Stunden Betrieb angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Tischkühler, Klimagerät 1-3)

¹ Datenblatt Tischkühler der Firma Güntner, Typ S-GVH 080.2A/2-L(J).E.

² Vergleichbare Messung.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.4.3 Geplantes Gewerbe

5.4.3.1 Kommunikationsgeräusche

Im Außenbereich des Kiosks finden Kommunikationsgeräusche zwischen 16⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr statt. Es werden Kommunikationsgeräusche von 40 Personen (Kommunikationsanteil 50 %) kontinuierlich berücksichtigt.

Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche von Besuchern auf der Wiese zwischen Kiosk und Colmarer Straße (Besucherstrom) wurde für 15 sprechende Personen zeitgleich angesetzt. Dabei wurde im Zeitbereich zwischen 16⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr ein Besucherstrom von 15 Minuten pro Stunde angenommen.

Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770¹ nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA} = L_{WAeq, Person} + 10 \cdot \lg(n) + \Delta L_I$$

Mit:

$L_{WAeq, Person}$ „Bereichs-charakteristischer“ anlagenbezogener Schalleistungspegel für 1 Person; hier: 70 dB(A)

n Anzahl der Personen; hier: 20 bzw. 15 Personen sprechend²

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

Für die Kommunikationsgeräusche im Außenbereich ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 83,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 3,6 dB.

Für den Besucherstrom wurde ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 81,8 dB(A) sowie ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von 6,0 dB(A) angesetzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Kiosk Außenbereich, Kiosk Besucherstrom)

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

² Gemäß VDI 3770 werden 50 % der anwesenden Personen als gleichzeitig „sprechend“ angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.5 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2,3,4} zu rechnen:

Kofferraumdeckel schließen Pkw	100 dB(A)
Stapelvorgang Einkaufswagenbox	106 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Verladung Palettenhubwagen	111 dB(A)
Lautstarker Zuruf	107 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUg.

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

⁴ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.6 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹ (Gewerbe) bzw. VDI 2714² (Sport) bzw. RLS-90³ (Straße). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,5 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- 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,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 1 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände 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 für reine bzw. allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

² VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.

³ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

5.7 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
 - Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ sowie dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
 - Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
 - Für das Basketballfeld wurden 12 kontinuierlich spielende Kinder bzw. Jugendliche im Zeitraum von 10 Stunden angesetzt. In der Realität wird dies nicht der Fall sein.
 - Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Straßenverkehr

Die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete.

Für die Beurteilung der auf das Plangebäude einwirkenden Immissionen durch die Bundesautobahn A 5 sowie die Bundesstraße B 378 und Am Wuhrloch wurden Immissionsorte an den Fassaden des Plangebäudes berechnet. Die Lage der Immissionsorte kann der Lärmkarte 1 im Anhang entnommen werden.

Es treten folgende Beurteilungspegel am Plangebäude im Tagzeitraum auf. Im Nachtzeitraum liegt keine schutzbedürftige Nutzung im Plangebiet vor. Für eine detaillierte Betrachtung kann die Lärmkarte 1 sowie Anhang A4 – A5 herangezogen werden.

Tabelle 10 - Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten (IO) - Straße

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel	Orientierungswert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags		
IO 01 (1.OG, NW)	61	55	6
IO 02 (1.OG, NO)	59		4
IO 03 (1.OG, SO)	55		-
IO 06 (1.OG, SW)	58		3

Am Plangebäude treten Beurteilungspegel nach derzeitiger Planung² bis 61 dB(A) tags auf. Der Orientierungswert der DIN 18005³ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird bis 6 dB(A) überschritten.

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium dar. Der Immissi-

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² 1. Änderung des Bebauungsplans „Wuhrlochpark“, Stadt Neuenburg am Rhein, Maßstab 1:1.000, Stand 21.11.2019.

³ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

ongrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird bis 2 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs am Plangebäude vorzusehen. In Kapitel 8 werden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ausgegeben.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

6.2 Sportanlage

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹.

6.2.1 Werktag

Es wurden die Beurteilungspegel am Plangebäude durch die Schallabstrahlung des Basketballfeldes im Zeitraum von 10⁰⁰ Uhr bis 20⁰⁰ Uhr sowie der Skateanlage im Zeitraum von 10⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr werktags bestimmt. Nachts findet kein Betrieb statt. Die Lage der Immissionsorte kann der Karte 2 im Anhang entnommen werden.

Es treten folgende Beurteilungspegel am Plangebäude auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen B5 bis B7, Pegelverteilung siehe Lärmkarte 2):

Tabelle 11 – Beurteilungspegel an Werktagen am Plangebäude (ausgewählte Immissionsorte)

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	$L_{r,TaR} / L_{r,A}$		
IO 01 _{1.OG, NW}	55 / 54	55 / 55	- / -
IO 02 _{1.OG, NO}	40 / 40		- / -
IO 04 _{1.OG, SW}	49 / 49		- / -
IO 06 _{1.OG, SW}	55 / 54		- / -

$L_{r,TaR}$ = Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten, $L_{r,A}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit abends.

Durch die öffentliche Nutzung der geplanten Sportanlage werktags, treten am Plangebäude Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten und bis 54 dB(A) innerhalb der Ruhezeit abends auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete werden tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten (abends) eingehalten.

Durch Kommunikation (lautes Schreien) kommt es am Plangebäude zu einzelnen Geräuschspitzen von tags bis zu 60 dB(A). Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags erfüllt.

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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

6.2.2 Sonn- und Feiertage

Es wurden die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung durch die Schallabstrahlung des Basketballfeldes im Zeitraum von 10⁰⁰ Uhr bis 20⁰⁰ Uhr sowie der Skateanlage im Zeitraum von 10⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr sonn- und feiertags bestimmt. Nachts findet kein Betrieb statt. Die Lage der Immissionsorte kann der Karte 3 im Anhang entnommen werden.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen B12 bis B14, Pegelverteilung siehe Lärmkarte 3):

Tabelle 12 – Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen an der umliegenden Bebauung (ausgewählte Immissionsorte)

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	$L_{r,TaR} / L_{r,Mi} / L_{r,A}$		
IO A 1.OG, SW	46 / 46 / 42		- / - / -
IO B 1.OG, S	44 / 44 / 42		- / - / -
IO C 1.OG, S	44 / 45 / 42	50 / 50 / 50	- / - / -
IO D 1.OG, SW	48 / 49 / 46		- / - / -
IO E 2.OG, SW	45 / 46 / 44		- / - / -
IO F 2.OG, SW	45 / 45 / 44	55 / 55 / 55	- / - / -
IO G 2.OG, W	46 / 47 / 45		- / - / -

$L_{r,TaR}$ = Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten, $L_{r,Mi}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit mittags, $L_{r,A}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit abends

Durch die öffentliche Nutzung der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen treten an der umliegenden Bebauung im reinen Wohngebiet Beurteilungspegel bis 49 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten mittags und bis 48 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 46 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten abends auf.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV¹ für reine Wohngebiete werden tags außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten (mittags und abends) eingehalten.

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 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Im angrenzenden allgemeinen Wohngebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 47 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten mittags und bis 46 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 45 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten abends.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV¹ für allgemeine Wohngebiete werden tags außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten (mittags und abends) eingehalten.

Durch Kommunikation (lautes Schreien) kommt es an der umliegenden Bebauung zu einzelnen Geräuschspitzen von tags bis zu 54 dB(A). Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags erfüllt.

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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

6.3 Gewerbe

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹.

6.3.1 Werktag

Es wurden die Schallimmissionen welche vom ALDI-Markt und vom geplanten Kiosk ausgehen und auf das Plangebäude einwirken werktags für den Tagzeitraum berechnet. Im Nachtzeitraum und an Sonn- und Feiertagen liegt keine schutzbedürftige Nutzung im Plangebiet vor.

Es treten folgende Beurteilungspegel am Plangebäude auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen C5 bis C17, Pegelverteilung siehe Lärmkarte 4):

Tabelle 13 – Beurteilungspegel an Werktagen am Plangebäude (ausgewählte Immissionsorte)

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	wert dB(A)	dB(A)
	tags		
IO 01 _{1.OG, NW}	57	55	2
IO 03 _{EG, SO}	47		-
IO 04 _{1.OG, SW}	46		-
IO 06 _{1.OG, SW}	51		-

Die Beurteilungspegel am Tag betragen am Plangebäude bis 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird bis 2 dB(A) überschritten.

Spitzenpegel

Am Plangebäude werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 71 dB(A) tags durch „Kofferraumdeckel schließen“ erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)), wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Eine Vorbelastung durch andere Betriebe oder Anlagen für die maßgeblichen Immissionsorte im Umfeld des Aldi-Markts wurde im Zuge einer Ortsbesichti-

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

gung¹ weder für den Tag- noch den Nachtzeitraum vorgefunden, sodass die gesamten gewerblichen Schallemissionen dem Aldi-Markt zugeordnet werden und eine Vorbelastung nicht zu berücksichtigen ist.

6.3.2 Sonn- und Feiertage

Es wurden die Schallimmissionen welche vom geplanten Kiosk ausgehen und auf die umliegende Bebauung einwirken sonn- und feiertags für den Tagzeitraum berechnet.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen C22 bis C24, Pegelverteilung siehe Lärmkarte 5):

Tabelle 14 – Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen an der umliegenden Bebauung (ausgewählte Immissionsorte)

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	dB(A)		
	tags		
IO A 1.OG, SW	28	50	-
IO B 1.OG, S	27		-
IO C 1.OG, S	27		-
IO D 1.OG, SW	33		-
IO E 2.OG, SW	43		-
IO F EG, SW	45	55	-
IO G EG, W	46		-

An der umliegenden Bebauung im reinen Wohngebiet nördlich des Plangebiets kommt es zu Beurteilungspegeln bis 43 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für reine Wohngebiete von tags 50 dB(A) wird eingehalten.

Im nordöstlichen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 46 dB(A) tags auf. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) wird eingehalten.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung kommt es zu keinen Pegelspitzen. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht

¹ Ortsbesichtigung am 19.10.2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (reine Wohngebiete 80 dB(A), allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)), wird eingehalten.

7 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen (Gewerbe)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen durch das Gewerbe überschritten.

Im vorliegenden Fall wurden folgende Maßnahmen festgelegt:

- Es ist eine geeignete Grundrissgestaltung vorgesehen, wobei gilt, dass:
 - weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
 - schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

oder

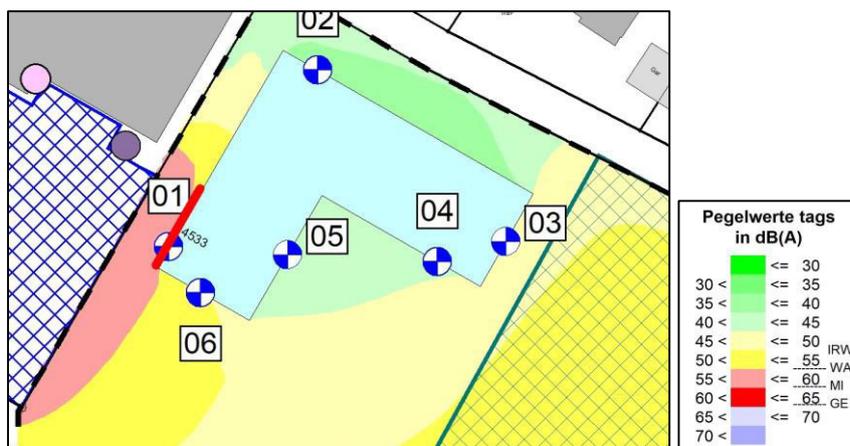
- Die Fensterflächen der von Überschreitungen betroffenen Bereiche werden mit einer Festverglasung versehen.

oder

- Der betroffene Fassadenbereich wird mit einer vorgehängten Komplettverglasung versehen („vorgehängte Fassade“).

Der von Überschreitungen betroffene Gebäudeteil ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 4 – Richtwertüberschreitung am Plangebäude (rot markiert)



¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen (Straßenverkehr)

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden ebenfalls überschritten. Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“³ bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr (und auch die Schallimmissionen des Gesamtlärms) liegen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Grenzwerte der 16. BImSchV werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

8.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden. Diese Maßnahme ist voraussichtlich aus wirtschaftlichen und städtebaulichen Gründen nicht umsetzbar. Dementsprechend ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

8.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. sowie Schallschutzfenster in Betracht.

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

Nach DIN 4109¹, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

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
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert auszulegen.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile¹ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel²:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2: 2018, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

¹ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 409-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Tabelle 15 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L _a in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80*

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 5 m über Gelände sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss am Rand des Baufensters dargestellt. Die Ergebnisse des Einzelnachweises können von den in der Untersuchung ausgewiesenen Werte (Lärmpegelbereiche) aufgrund von Eigenabschirmung des Gebäudes, Gebäudestellung, Regelwerke etc. abweichen.

Das Plangebäude liegt maximal im Lärmpegelbereich IV nach der DIN 4109-1 (2018). Die Einzelpunkte werden im Anhang A5 – A6 ausgegeben.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

9 Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende grundsätzliche Formulierungen für die Festsetzungen im Bebauungsplan sind möglich:

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. d. Bundesimmissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Gewerbelärm

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen durch das Gewerbe überschritten. Im vorliegenden Fall wurden folgende Maßnahmen festgelegt:

- Es ist eine geeignete Grundrissgestaltung vorgesehen, wobei gilt, dass:
 - weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
 - schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

oder

- Die Fensterflächen der von Überschreitungen betroffenen Bereiche werden mit einer Festverglasung versehen.

oder

- Der betroffene Fassadenbereich wird mit einer vorgehängten Komplettverglasung versehen („vorgehängte Fassade“).

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Bei der Errichtung des Kindergartens / der Kinderkrippe sind die Außenbauteile einschließlich der Fenster, Türen und Dächer, von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zum Schutz vor Straßenverkehrslärmeinwirkungen entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ vom Januar 2018 auszubilden.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile² von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel¹:

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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 erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 409-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

$$R'_{W,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2: 2018, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{W,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{W,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Es werden entsprechend per Planeinschrieb die Lärmpegelbereiche festgesetzt.

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Erf. $R'_{W,res}$ des Außenbauteils in dB in Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnlichem
I	bis 55	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35
IV	66 bis 70	40
V	71 bis 75	45
VI	76 bis 80	50
VII	> 80	2)

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Die Einhaltung der in DIN 4109 an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gestellten Anforderungen ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das **Gebäude/Fassaden**, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen, zu erbringen.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen (z.B. aufgrund einer geeigneten Gebäudestellung und hieraus entstehender Abschirmung) können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend der Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Bei den aufgeführten Festsetzungsvorschlägen handelt es sich um grundsätzliche Vorschläge. Änderung und Umformulierung der Festsetzungsvorschläge im Textteil des Bebauungsplans sind möglich.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

10 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein kann wie folgt zusammengefasst werden:

Straßenverkehr

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 180051 herangezogen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs betragen im allgemeinen Wohngebiet tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).
- Durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden am Plangebäude Beurteilungspegel tags bis 61 dB(A) erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden bis 6 dB(A) tags überschritten. Eine schutzbedürftige Nutzung liegt nur im Tagzeitraum vor.
- Es werden Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs erforderlich, diese wurden in Kapitel 8 diskutiert.

Sportanlage

- Für die Beurteilung der geplanten Sportanlage werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV² herangezogen.
- Es wurden die Richtwerte entsprechend denen eines reinen Wohngebietes von tags 50 dB(A) außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten (mittags/abends) sowie denen eines allgemeinen Wohngebietes von tags 55 dB(A) außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten (mittags/abends) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben.
- Durch die Nutzung der Sportanlage treten am Plangebäude werktags tags Beurteilungspegel bis 55 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten und bis 54 dB(A) innerhalb der Ruhezeit abends auf. Die Immissionsrichtwerte der

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

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 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

18. BImSchV¹ für allgemeine Wohngebiete werden tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten (abends) eingehalten. Nachts findet kein Betrieb statt.

- Durch die öffentliche Nutzung der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen treten an der umliegenden Bebauung im reinen Wohngebiet Beurteilungspegel bis 49 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten mittags und bis 48 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 46 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten abends auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete werden tags außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten (mittags und abends) eingehalten.
- Durch Kommunikation (lautes Schreien) kommt es werktags am Plangebäude zu einzelnen Geräuschspitzen von tags bis zu 60 dB(A) und sonn- und feiertags an der umliegenden Bebauung zu einzelnen Geräuschspitzen von tags bis zu 54 dB(A). Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags erfüllt.

Gewerbe

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm² herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines reinen Wohngebiets von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts sowie denen eines allgemeinen Wohngebietes von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Betreibers.
- Die Beurteilungspegel am Tag betragen werktags am Plangebäude bis 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird bis 2 dB(A) überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

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 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

- An der umliegenden Bebauung im reinen Wohngebiet nördlich des Plan-gebiets kommt es sonn- und feiertags zu Beurteilungspegeln bis 43 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für reine Wohngebiete von tags 50 dB(A) wird eingehalten. Im nordöstlichen Wohngebiet treten Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen bis 46 dB(A) tags auf. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) wird eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

Lärmpegelbereiche

- Zur Kennzeichnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei der Auslegung von Außenbauteilen des geplanten Gebäudes wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109¹ berechnet und dargestellt. Das Plangebäude liegt maximal im Lärmpegelbereich IV.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

11 Anhang

Straßenverkehr

Rechenlaufinformation Straßenverkehr	Anlage A1 – A2
Eingangsdaten Straßenverkehr	Anlage A3 – A4
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche Straße + Gewerbe	Anlagen A5 – A6

Sportanlage

Rechenlaufinformation Sportanlage (werktags)	Anlage B1 – B2
Liste der Schallquellen Sportanlage (werktags)	Anlage B3 – B4
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung Sportanlage (werktags)	Anlage B5 – B7
Rechenlaufinformation Sportanlage (sonn- und feiertags)	Anlage B8 – B9
Liste der Schallquellen Sportanlage (sonn- und feiertags)	Anlage B10 – B11
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung Sportanlage (sonn- und feiertags)	Anlage B12 – B14

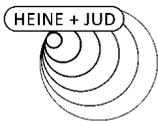
Gewerbe

Rechenlaufinformation bestehendes + geplantes Gewerbe (werktags)	Anlage C1 – C2
Liste der Schallquellen bestehendes + geplantes Gewerbe (werktags)	Anlage C3 – C4
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe (werktags)	Anlage C5 – C17
Rechenlaufinformation geplantes Gewerbe (sonn- und feiertags)	Anlage C18 – C19
Liste der Schallquellen geplantes Gewerbe (sonn- und feiertags)	Anlage C20 – C21
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung geplantes Gewerbe (sonn- und feiertags)	Anlage C22 – C24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wuhrlochpark“ in Neuenburg am Rhein

Lärmkarten

Pegelverteilung Straßenverkehr tags	Karte 1
Pegelverteilung Sportanlage tags außerhalb der Ruhezeiten (werktags)	Karte 2
Pegelverteilung Sportanlage tags innerhalb der Ruhezeiten mittags (sonn- und feiertags)	Karte 3
Pegelverteilung bestehendes + geplantes Gewerbe tags (werktags)	Karte 4
Pegelverteilung geplantes Gewerbe tags (sonn- und feiertags)	Karte 5
Maßgeblicher Außenlärmpegel Gesamtlärm Straße und Gewerbe	Karte 6



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
Projekt Nr. 2444
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP_Straße
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 11
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 08.01.2020 12:22:19
Berechnungsende: 08.01.2020 12:22:26
Rechenzeit: 00:00:578 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

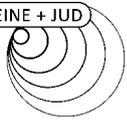
Richtlinien:

Straßen: RLS-90
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von : 15 m
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

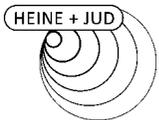
Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Straße.sit 29.11.2019 10:38:46
- enthält:



F002 Rechengebiet Plangebiet.geo	06.03.2019 14:24:18
G001 Gebietsausweisung.geo	22.01.2019 15:16:38
IO001 EZP 12-2019.geo	06.12.2019 14:23:44
LS001 Schallschutz vorhanden.geo	08.01.2019 16:34:28
R001 Bestandsgebäude.geo	25.01.2019 11:12:02
R002 Kindergarten 12-2019.geo	29.11.2019 10:30:42
S001 Straßen(1).geo	22.01.2019 15:09:16
T001 Topographie.geo	29.11.2019 10:16:14
RDGM0001.dgm	12.12.2018 15:12:38

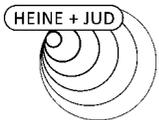


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Eingangsdaten Straßenverkehr -

Anlage A3

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Eingangsdaten Straßenverkehr -

Anlage A4

Straße	DTV	vLkw	vPkw	M	M	p	p	Lm25	Lm25	Dv	Dv	DStrO	DStg	Drefl	LmE	LmE	
	Kfz/24h	km/h	km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	dB	dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
BAB 5	59130	80	120	3351	690	23,5	24,8	77,2	70,5	0,62	0,58	0,0	0,0	0,0	77,8	71,1	
B 378	10626	50	50	623	84	10,6	12,5	68,0	59,6	-4,08	-3,91	0,0	0,0	0,0	63,9	55,7	
Am Wuhrloch	9165	50	50	536	72	16,8	19,9	68,4	60,1	-3,64	-3,49	0,0	0,0	0,0	64,7	56,6	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Straßenverkehr und Gewerbe

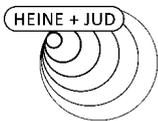
Anlage A5

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel tags / nachts Straßenverkehr
Beurteilungspegel (Gewerbe)	Beurteilungspegel tags / nachts Gewerbe
Maßgeblicher Außenlärmpegel	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 (2018)
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Straßenverkehr und Gewerbe

Anlage A6

SW	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Gewerbe)		Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 2018	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]				
1	01	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG		59	53	56	49	67	IV	ja
1.OG		61	54	57	50	68	IV	ja
2	02	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG		57	50	42	35	63	III	ja
1.OG		59	53	43	35	66	IV	ja
3	03	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG		54	46	47	18	59	II	-
1.OG		55	47	47	19	60	II	-
4	04	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG		57	50	45	23	63	III	ja
1.OG		58	51	46	24	64	III	ja
5	05	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG		54	46	44	23	59	II	-
1.OG		55	47	45	25	60	II	-
6	06	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG		58	51	49	35	64	III	ja
1.OG		58	51	51	37	64	III	ja



Projektbeschreibung

Projekttitle: Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
Projekt Nr. 2444
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18. BImSchV Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Sport WT.sit 29.11.2019 10:38:02

- enthält:

B001 Bodeneffekt.geo 18.03.2019 16:59:10

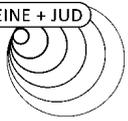
F002 Rechengebiet Plangebiet.geo 06.03.2019 14:24:18

G001 Gebietsausweisung.geo 22.01.2019 15:16:38

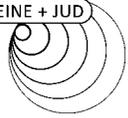
IO001 EZP 12-2019.geo 29.11.2019 10:40:00

Q003 Skateranlage.geo 25.03.2019 12:50:30

Q004 Basketballfeld.geo 03.04.2019 16:01:18



R001 Bestandsgebäude.geo	25.01.2019 11:12:02
R002 Kindergarten 12-2019.geo	29.11.2019 10:30:42
T001 Topographie.geo	29.11.2019 10:16:14
RDGM0001.dgm	12.12.2018 15:12:38

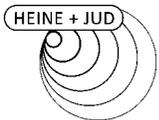


Legende

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)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Liste der Schallquellen Sportanlage werktags -

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	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)
Basketballfeld	Fläche	352	90,0	64,5	9,0	0,0	107,0	48,4	52,6	65,2	85,1	86,8	82,2	73,9	56,9
Skateanlage	Fläche	176	93,5	71,0	11,0	0,0		68,9	75,9	87,4	91,0	83,4	80,6	71,4	60,7

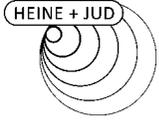


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung Sportanlage werktags -

Anlage B5

Legende

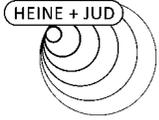
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel mittags



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung Sportanlage werktags -

Anlage B6

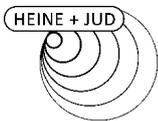
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrTaR)	dLw(LrA)	LrTaR	LrA
	dB(A)	dB(A)	m, m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 01	SW EG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 52,7 dB(A)	LrTaR 53,3 dB(A)	LTaR,max 57,7 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	81	9,0	0,0	3,0	-3,9	-0,4	-0,4	0,1	-49,1	-0,8		47,5	
Skateanlage	93,5	71,0	176	63	11,0	0,0	3,0	-4,1	-0,5	-0,2	0,0	-47,0	-3,8	-3,0	51,9	52,7
Immissionsort 01	SW 1.OG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 53,6 dB(A)	LrTaR 54,2 dB(A)	LTaR,max 59,1 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	81	9,0	0,0	3,0	-3,2	0,0	-0,4	0,1	-49,1	-0,8		48,6	
Skateanlage	93,5	71,0	176	63	11,0	0,0	3,0	-3,1	-0,6	-0,2	0,0	-47,0	-3,8	-3,0	52,8	53,6
Immissionsort 02	SW EG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 38,1 dB(A)	LrTaR 38,0 dB(A)	LTaR,max 43,8 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	117	9,0	0,0	3,0	-4,2	-18,7	-0,5	4,4	-52,4	-0,8		29,8	
Skateanlage	93,5	71,0	176	103	11,0	0,0	3,0	-4,4	-19,2	-0,2	8,6	-51,2	-3,8	-3,0	37,3	38,1
Immissionsort 02	SW 1.OG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 39,8 dB(A)	LrTaR 39,4 dB(A)	LTaR,max 43,1 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	117	9,0	0,0	3,0	-3,8	-18,0	-0,4	2,2	-52,4	-0,8		28,8	
Skateanlage	93,5	71,0	176	103	11,0	0,0	3,0	-3,8	-16,1	-0,2	6,7	-51,2	-3,8	-3,0	39,0	39,8
Immissionsort 03	SW EG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 30,5 dB(A)	LrTaR 30,8 dB(A)	LTaR,max 34,9 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	137	9,0	0,0	3,0	-4,3	-18,8	-0,6	0,5	-53,8	-0,8		24,3	
Skateanlage	93,5	71,0	176	115	11,0	0,0	3,0	-4,3	-17,4	-0,2	0,1	-52,2	-3,8	-3,0	29,7	30,5
Immissionsort 03	SW 1.OG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 34,4 dB(A)	LrTaR 34,2 dB(A)	LTaR,max 35,7 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	137	9,0	0,0	3,0	-3,9	-18,3	-0,5	0,4	-53,8	-0,8		25,2	
Skateanlage	93,5	71,0	176	115	11,0	0,0	3,0	-3,8	-13,9	-0,2	0,0	-52,2	-3,8	-3,0	33,6	34,4
Immissionsort 04	SW EG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 48,2 dB(A)	LrTaR 47,7 dB(A)	LTaR,max 52,6 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	125	9,0	0,0	3,0	-4,2	-8,4	-0,4	0,1	-52,9	-0,8		35,3	
Skateanlage	93,5	71,0	176	102	11,0	0,0	3,0	-4,3	-0,6	-0,2	0,0	-51,2	-3,8	-3,0	47,4	48,2
Immissionsort 04	SW 1.OG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 48,6 dB(A)	LrTaR 48,2 dB(A)	LTaR,max 53,3 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	125	9,0	0,0	3,0	-3,8	-6,2	-0,4	0,0	-52,9	-0,8		37,9	
Skateanlage	93,5	71,0	176	102	11,0	0,0	3,0	-3,7	-0,7	-0,3	0,0	-51,2	-3,8	-3,0	47,8	48,6
Immissionsort 05	SW EG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 33,5 dB(A)	LrTaR 33,8 dB(A)	LTaR,max 37,3 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	100	9,0	0,0	3,0	-4,1	-18,8	-0,4	0,3	-51,0	-0,8		27,2	
Skateanlage	93,5	71,0	176	79	11,0	0,0	3,0	-4,2	-17,8	-0,2	0,1	-49,0	-3,8	-3,0	32,7	33,5
Immissionsort 05	SW 1.OG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 37,5 dB(A)	LrTaR 37,3 dB(A)	LTaR,max 38,3 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	100	9,0	0,0	3,0	-3,6	-18,4	-0,4	0,2	-51,0	-0,8		28,1	
Skateanlage	93,5	71,0	176	79	11,0	0,0	3,0	-3,4	-14,4	-0,1	0,0	-49,0	-3,8	-3,0	36,7	37,5
Immissionsort 06	SW EG		RW,A 55 dB(A)	RW,TaR 55 dB(A)	RW,TaR,max 85 dB(A)	LrA 52,7 dB(A)	LrTaR 53,1 dB(A)	LTaR,max 57,2 dB(A)								
Basketballfeld	90,0	64,5	352	84	9,0	0,0	3,0	-4,0	-0,4	-0,4	0,0	-49,5	-0,8		47,0	
Skateanlage	93,5	71,0	176	63	11,0	0,0	3,0	-4,0	-0,6	-0,2	0,0	-47,0	-3,8	-3,0	51,9	52,7



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Ausbreitungsberechnung Sportanlage werktags -

Anlage B7

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrTaR)	dLw(LrA)	LrTaR	LrA
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort 06	SW 1.OG	RW,A 55	dB(A)	RW,TaR 55	dB(A)	RW,TaR,max 85	dB(A)	LrA 53,9	dB(A)	LrTaR 54,3	dB(A)	LTaR,max 58,7	dB(A)			
Basketballfeld	90,0	64,5	352	84	9,0	0,0	3,0	-3,3	0,0	-0,4	0,0	-49,5	-0,8		48,1	
Skateanlage	93,5	71,0	176	63	11,0	0,0	3,0	-3,1	-0,3	-0,2	0,0	-47,0	-3,8	-3,0	53,1	53,9



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
Projekt Nr. 2444
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18. BlmSchVS (>4Std.)

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Sport SO.sit 29.11.2019 10:37:20

- enthält:

B001 Bodeneffekt.geo 18.03.2019 16:59:10

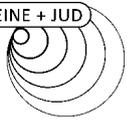
F001 Rechengebiet.geo 11.12.2018 16:02:46

G001 Gebietsausweisung.geo 22.01.2019 15:16:38

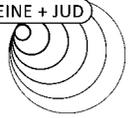
IO002 EZP Bebauung.geo 25.03.2019 12:01:12

Q003 Skateranlage.geo 25.03.2019 12:50:30

Q004 Basketballfeld.geo 03.04.2019 16:01:18

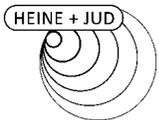


R001 Bestandsgebäude(1).geo	25.01.2019 11:18:16
T001 Topographie.geo	29.11.2019 10:16:14
R002 Kindergarten 12-2019.geo	29.11.2019 10:30:42
RDGM0001.dgm	12.12.2018 15:12:38



Legende

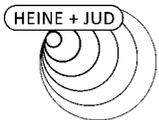
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Liste der Schallquellen Sportanlage sonn- und feiertags -

Anlage B11

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	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)
Basketballfeld	Fläche	352	90,0	64,5	9,0	0,0	107,0	48,4	52,6	65,2	85,1	86,8	82,2	73,9	56,9
Skateanlage	Fläche	176	93,5	71,0	11,0	0,0		68,9	75,9	87,4	91,0	83,4	80,6	71,4	60,7

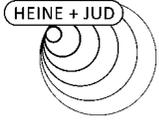


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung Sportanlage sonn- und feiertags -

Anlage B12

Legende

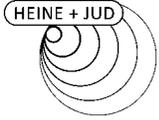
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein - Ausbreitungsberechnung Sportanlage sonn- und feiertags -

Anlage B13

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR	LrA	
	dB(A)	dB(A)	m, m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort A	SW EG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 44,5 dB(A)	LrA 37,9 dB(A)	LrTaR 44,0 dB(A)	LTiR,max 52,3 dB(A)	LTaR,max 52,3 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	134	9,0	0,0	3	-4,3	-0,2	-0,6	0,0	-53,5	0,0			-0,5	43,4	42,9	
Skateanlage	93,5	71,0	176	141	11,0	0,0	3	-4,4	-7,8	-0,3	0,0	-54,0	-3,0	-3,0		-3,5	37,9	37,4	37,9
Immissionsort A	SW 1.OG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 45,9 dB(A)	LrA 41,6 dB(A)	LrTaR 45,4 dB(A)	LTiR,max 52,9 dB(A)	LTaR,max 52,9 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	134	9,0	0,0	3	-3,9	-0,1	-0,6	0,1	-53,5	0,0			-0,5	43,9	43,4	
Skateanlage	93,5	71,0	176	141	11,0	0,0	3	-4,1	-4,6	-0,3	0,0	-54,0	-3,0	-3,0		-3,5	41,6	41,1	41,6
Immissionsort B	SW EG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 40,1 dB(A)	LrA 37,6 dB(A)	LrTaR 39,6 dB(A)	LTiR,max 45,9 dB(A)	LTaR,max 45,9 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	135	9,0	0,0	3	-4,3	-10,3	-0,5	3,1	-53,6	0,0			-0,5	36,5	36,0	
Skateanlage	93,5	71,0	176	136	11,0	0,0	3	-4,4	-8,6	-0,2	0,1	-53,7	-3,0	-3,0		-3,5	37,6	37,1	37,6
Immissionsort B	SW 1.OG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 43,9 dB(A)	LrA 41,3 dB(A)	LrTaR 43,4 dB(A)	LTiR,max 49,5 dB(A)	LTaR,max 49,5 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	135	9,0	0,0	3	-3,9	-5,8	-0,5	2,3	-53,6	0,0			-0,5	40,5	40,0	
Skateanlage	93,5	71,0	176	136	11,0	0,0	3	-4,0	-5,3	-0,3	0,0	-53,7	-3,0	-3,0		-3,5	41,3	40,8	41,3
Immissionsort C	SW EG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 40,0 dB(A)	LrA 38,0 dB(A)	LrTaR 39,5 dB(A)	LTiR,max 45,7 dB(A)	LTaR,max 45,7 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	136	9,0	0,0	3	-4,2	-10,5	-0,5	2,7	-53,6	0,0			-0,5	35,8	35,3	
Skateanlage	93,5	71,0	176	134	11,0	0,0	3	-4,4	-8,6	-0,2	0,2	-53,5	-3,0	-3,0		-3,5	38,0	37,5	38,0
Immissionsort C	SW 1.OG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 44,3 dB(A)	LrA 41,7 dB(A)	LrTaR 43,8 dB(A)	LTiR,max 50,1 dB(A)	LTaR,max 50,1 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	136	9,0	0,0	3	-3,8	-5,9	-0,5	2,7	-53,6	0,0			-0,5	40,9	40,4	
Skateanlage	93,5	71,0	176	134	11,0	0,0	3	-4,0	-5,2	-0,3	0,2	-53,5	-3,0	-3,0		-3,5	41,7	41,2	41,7
Immissionsort D	SW EG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 44,7 dB(A)	LrA 42,5 dB(A)	LrTaR 44,2 dB(A)	LTiR,max 51,9 dB(A)	LTaR,max 51,9 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	128	9,0	0,0	3	-4,2	-12,7	-0,4	9,1	-53,1	0,0			-0,5	40,6	40,1	
Skateanlage	93,5	71,0	176	120	11,0	0,0	3	-4,3	-10,4	-0,2	5,6	-52,6	-3,0	-3,0		-3,5	42,5	42,0	42,5
Immissionsort D	SW 1.OG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 48,1 dB(A)	LrA 46,0 dB(A)	LrTaR 47,6 dB(A)	LTiR,max 54,0 dB(A)	LTaR,max 54,0 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	128	9,0	0,0	3	-3,8	-6,3	-0,5	5,8	-53,1	0,0			-0,5	44,1	43,6	
Skateanlage	93,5	71,0	176	120	11,0	0,0	3	-3,9	-5,5	-0,2	3,7	-52,6	-3,0	-3,0		-3,5	46,0	45,4	46,0
Immissionsort E	SW EG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 39,0 dB(A)	LrA 35,0 dB(A)	LrTaR 38,5 dB(A)	LTiR,max 45,7 dB(A)	LTaR,max 45,7 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	163	9,0	0,0	3	-4,4	-11,9	-0,6	6,7	-55,3	0,0			-0,5	36,7	36,2	
Skateanlage	93,5	71,0	176	145	11,0	0,0	3	-4,4	-11,2	-0,3	0,7	-54,2	-3,0	-3,0		-3,5	35,0	34,5	35,0
Immissionsort E	SW 1.OG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 41,3 dB(A)	LrA 37,8 dB(A)	LrTaR 40,8 dB(A)	LTiR,max 47,7 dB(A)	LTaR,max 47,7 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	163	9,0	0,0	3	-4,0	-7,8	-0,6	4,5	-55,3	0,0			-0,5	38,8	38,3	
Skateanlage	93,5	71,0	176	145	11,0	0,0	3	-4,1	-8,6	-0,3	0,5	-54,2	-3,0	-3,0		-3,5	37,8	37,3	37,8
Immissionsort E	SW 2.OG		RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 50 dB(A)	Rw,TaR 50 dB(A)	LrMi 45,5 dB(A)	LrA 43,1 dB(A)	LrTaR 45,0 dB(A)	LTiR,max 50,3 dB(A)	LTaR,max 50,3 dB(A)									
Basketballfeld	90,0	64,5	352	164	9,0	0,0	3	-3,7	-1,8	-0,7	1,2	-55,3	0,0			-0,5	41,8	41,3	
Skateanlage	93,5	71,0	176	145	11,0	0,0	3	-3,7	-3,3	-0,3	0,1	-54,2	-3,0	-3,0		-3,5	43,1	42,6	43,1

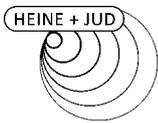


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein - Ausbreitungsberechnung Sportanlage sonn- und feiertags -

Anlage B14

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR	LrA
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	F	SW	EG	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	39,2 dB(A)	LrA	37,5 dB(A)	LrTaR	38,7 dB(A)	LTiR,max	43,1 dB(A)	LTaR,max	43,1 dB(A)																	
Basketballfeld		90,0		64,5		352		188		9,0		0,0		3		-4,4		-11,1		-0,7		5,2		-56,5		0,0		-0,5		34,5		34,0				
Skateanlage		93,5		71,0		176		167		11,0		0,0		3		-4,5		-8,5		-0,3		1,7		-55,4		-3,0		-3,0		-3,5		37,5		36,9		37,5
Immissionsort	F	SW	1.OG	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	40,4 dB(A)	LrA	39,5 dB(A)	LrTaR	39,9 dB(A)	LTiR,max	42,1 dB(A)	LTaR,max	42,1 dB(A)																	
Basketballfeld		90,0		64,5		352		188		9,0		0,0		3		-4,2		-7,9		-0,7		0,3		-56,5		0,0		-0,5		33,0		32,5				
Skateanlage		93,5		71,0		176		167		11,0		0,0		3		-4,2		-5,5		-0,3		0,4		-55,4		-3,0		-3,0		-3,5		39,5		39,0		39,5
Immissionsort	F	SW	2.OG	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	44,7 dB(A)	LrA	43,4 dB(A)	LrTaR	44,2 dB(A)	LTiR,max	47,4 dB(A)	LTaR,max	47,4 dB(A)																	
Basketballfeld		90,0		64,5		352		189		9,0		0,0		3		-3,9		-2,1		-0,8		0,0		-56,5		0,0		-0,5		38,7		38,2				
Skateanlage		93,5		71,0		176		167		11,0		0,0		3		-3,8		-1,6		-0,4		0,2		-55,4		-3,0		-3,0		-3,5		43,4		42,9		43,4
Immissionsort	G	SW	EG	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	45,6 dB(A)	LrA	44,2 dB(A)	LrTaR	45,1 dB(A)	LTiR,max	48,7 dB(A)	LTaR,max	48,7 dB(A)																	
Basketballfeld		90,0		64,5		352		195		9,0		0,0		3		-4,4		-0,1		-0,9		0,0		-56,8		0,0		-0,5		39,9		39,4				
Skateanlage		93,5		71,0		176		167		11,0		0,0		3		-4,4		0,0		-0,4		0,0		-55,5		-3,0		-3,0		-3,5		44,2		43,7		44,2
Immissionsort	G	SW	1.OG	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	45,9 dB(A)	LrA	44,5 dB(A)	LrTaR	45,4 dB(A)	LTiR,max	49,0 dB(A)	LTaR,max	49,0 dB(A)																	
Basketballfeld		90,0		64,5		352		195		9,0		0,0		3		-4,1		0,0		-0,9		0,0		-56,8		0,0		-0,5		40,2		39,7				
Skateanlage		93,5		71,0		176		168		11,0		0,0		3		-4,1		0,0		-0,4		0,0		-55,5		-3,0		-3,0		-3,5		44,5		44,0		44,5
Immissionsort	G	SW	2.OG	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	46,2 dB(A)	LrA	44,8 dB(A)	LrTaR	45,7 dB(A)	LTiR,max	49,3 dB(A)	LTaR,max	49,3 dB(A)																	
Basketballfeld		90,0		64,5		352		195		9,0		0,0		3		-3,9		0,0		-0,9		0,0		-56,8		0,0		-0,5		40,5		40,0				
Skateanlage		93,5		71,0		176		168		11,0		0,0		3		-3,8		0,0		-0,4		0,0		-55,5		-3,0		-3,0		-3,5		44,8		44,3		44,8



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
Projekt Nr. 2444
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613

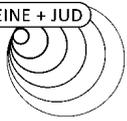
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung



Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

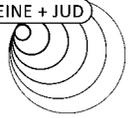
Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Gewerbe WT.sit 29.11.2019 10:32:06

- enthält:

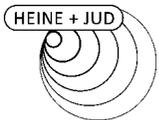
B001 Bodeneffekt.geo	18.03.2019 16:59:10	
F002 Rechengebiet Plangebiet.geo		06.03.2019 14:24:18
G001 Gebietsausweisung.geo		22.01.2019 15:16:38
IO001 EZP 12-2019.geo	29.11.2019 10:40:00	
Q001 Aldi.geo	25.03.2019 11:28:18	
Q002 Kiosk.geo	18.03.2019 16:59:10	
R001 Bestandsgebäude.geo		25.01.2019 11:12:02
R002 Kindergarten 12-2019.geo		29.11.2019 10:30:42
T001 Topographie.geo	29.11.2019 10:16:14	
RDGM0001.dgm	12.12.2018 15:12:38	



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Liste der Schallquellen bestehendes + geplantes Gewerbe werktags-

Legende

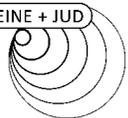
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Liste der Schallquellen bestehendes + geplantes Gewerbe werktags-

Anlage C4

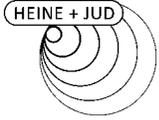
Name	Quelltyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)								
Einkaufswagenbox	Fläche	31	69,0	54,1	0,0	0,0	106,0	31,1	35,6	44,1	53,3	61,5	61,4	60,9	65,7
Fahrwege Lkw	Linie	57	80,6	63,0	0,0	0,0		60,9	63,9	69,9	72,9	76,9	73,9	67,9	59,9
Kiosk Außenbereich	Fläche	1731	83,0	50,6	3,6	0,0		41,0	46,0	58,0	78,0	80,0	75,0	67,0	50,0
Kiosk Besucherstrom	Fläche	3075	81,8	46,9	6,0	0,0		39,8	44,8	56,8	76,8	78,8	73,8	65,8	48,8
Klimagerät 1	Punkt		80,0	80,0	0,0	0,0		47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Klimagerät 2	Punkt		80,0	80,0	0,0	0,0		47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Klimagerät 3	Punkt		80,0	80,0	0,0	0,0		47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Parkplatz Aldi	Parkplatz	4500	97,4	60,9	0,0	0,0	100,0	80,8	92,4	84,9	89,4	89,5	89,9	87,2	81,0
Rangieren Kühlaggragat	Fläche	282	82,2	57,7	0,0	0,0		49,7	67,3	76,3	75,7	73,9	75,1	72,4	68,8
Rangieren Lkw	Fläche	282	89,5	65,0	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
Tischkühler	Punkt		76,0	76,0	0,0	0,0		43,5	61,1	70,1	69,5	67,7	68,9	66,2	62,6
Verladung Kühlaggragat	Punkt		90,2	90,2	0,0	0,0		57,7	75,3	84,3	83,7	81,9	83,1	80,4	76,8
Verladung Rollgeräusche Backwaren	Fläche	62	85,8	67,9	0,0	0,0	111,0	67,7	76,3	79,9	80,0	78,3	77,1	71,0	63,2
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	Fläche	62	93,7	75,8	0,0	0,0	111,0	75,6	84,2	87,8	87,9	86,2	85,0	78,9	71,1
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	Fläche	62	93,7	75,8	0,0	0,0	111,0	75,6	84,2	87,8	87,9	86,2	85,0	78,9	71,1



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

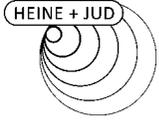


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 01	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 55,7 dB(A)	LrN 49,0 dB(A)	LT,max 69,9 dB(A)	LN,max 69,9 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	61	0,0	0,0	0,0	-46,7	1,2	0,0	-3,0	1,0	21,6	21,2		0,0	42,7	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	77	0,0	0,0	0,0	-48,7	0,3	-3,0	-0,6	2,0	30,6	-7,3		1,9	25,3	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	89	3,6	0,0	0,0	-49,9	0,7	-19,5	-0,4	2,3	16,2	0,0		1,9	21,7	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	80	6,0	0,0	0,0	-49,0	0,7	-22,5	-0,3	1,6	12,2	-6,0		1,9	14,1	
Klimagerät 1	80,0	80,0		37	0,0	0,0	3,0	-42,4	0,4	-0,1	-0,5	5,0	45,5	0,0	0,0	1,9	47,5	45,5
Klimagerät 2	80,0	80,0		37	0,0	0,0	3,0	-42,4	0,6	0,0	-0,4	2,5	43,2	0,0	0,0	1,9	45,1	43,2
Klimagerät 3	80,0	80,0		66	0,0	0,0	3,0	-47,4	0,5	-22,7	-0,5	1,8	14,7	0,0	0,0	1,9	16,7	14,7
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	68	0,0	0,0	0,0	-47,7	0,6	-18,8	-0,3	4,2	20,2	-12,0		1,9	10,1	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	68	0,0	0,0	0,0	-47,7	0,4	-21,1	-0,3	4,1	25,0	-7,3		1,9	19,7	
Tischkühler	76,0	76,0		19	0,0	0,0	0,0	-36,6	0,8	0,0	-0,2	1,9	41,8	0,0	0,0	1,9	43,7	41,8
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		71	0,0	0,0	0,0	-48,0	0,5	-19,1	-0,3	1,8	25,1	-12,0		1,9	15,0	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	-0,4	-20,2	-0,1	5,6	25,1	-12,0		1,9	14,9	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	-0,4	-20,2	-0,1	5,6	33,0	-12,0		1,9	22,8	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	-0,4	-20,2	-0,1	5,6	33,0	-12,0		1,9	22,8	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	37	0,0	0,0	0,0	-42,3	0,8	-1,6	-0,3	0,5	54,6	-0,8	-15,2	0,0	53,8	39,3

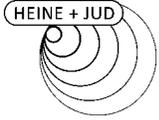


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C7

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 01	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 56,5 dB(A)	LrN 49,5 dB(A)	LT,max 70,9 dB(A)	LN,max 70,9 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	61	0,0	0,0	0,0	-46,7	1,2	0,0	-3,0	1,0	21,6	21,2		0,0	42,7	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	77	0,0	0,0	0,0	-48,7	0,4	-2,9	-0,5	1,9	30,8	-7,3		1,9	25,5	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	89	3,6	0,0	0,0	-50,0	0,9	-19,0	-0,3	2,9	17,5	0,0		1,9	23,0	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	80	6,0	0,0	0,0	-49,0	0,9	-22,1	-0,3	2,1	13,4	-6,0		1,9	15,3	
Klimagerät 1	80,0	80,0		37	0,0	0,0	3,0	-42,4	0,8	0,0	-0,4	5,0	45,9	0,0	0,0	1,9	47,8	45,9
Klimagerät 2	80,0	80,0		37	0,0	0,0	3,0	-42,4	0,9	0,0	-0,4	2,5	43,6	0,0	0,0	1,9	45,5	43,6
Klimagerät 3	80,0	80,0		66	0,0	0,0	3,0	-47,4	0,9	-22,8	-0,4	5,7	19,0	0,0	0,0	1,9	20,9	19,0
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	68	0,0	0,0	0,0	-47,7	1,0	-17,4	-0,2	4,9	22,8	-12,0		1,9	12,7	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	68	0,0	0,0	0,0	-47,7	0,5	-20,5	-0,2	5,2	26,7	-7,3		1,9	21,4	
Tischkühler	76,0	76,0		19	0,0	0,0	0,0	-36,7	1,0	0,0	-0,2	1,9	42,0	0,0	0,0	1,9	43,9	42,0
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		71	0,0	0,0	0,0	-48,0	1,0	-18,3	-0,2	5,2	29,9	-12,0		1,9	19,8	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	0,0	-20,2	-0,1	6,5	26,3	-12,0		1,9	16,1	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	0,0	-20,2	-0,1	6,5	34,2	-12,0		1,9	24,0	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	54	0,0	0,0	0,0	-45,6	0,0	-20,2	-0,1	6,5	34,2	-12,0		1,9	24,0	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	38	0,0	0,0	0,0	-42,5	0,8	-0,2	-0,3	0,4	55,7	-0,8	-15,2	0,0	54,9	40,5

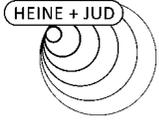


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C8

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 02	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 41,3 dB(A)	LrN 34,8 dB(A)	LT,max 61,7 dB(A)	LN,max 45,5 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,2	-24,8	-3,4	1,4	-5,7	21,2		0,0	15,5	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	84	0,0	0,0	0,0	-49,5	0,3	-22,6	-0,4	12,4	20,8	-7,3		1,9	15,5	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	108	3,6	0,0	0,0	-51,6	0,8	-23,5	-0,5	7,4	15,6	0,0		1,9	21,1	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	75	6,0	0,0	0,0	-48,4	0,9	-6,7	-0,3	2,7	30,0	-6,0		1,9	31,9	
Klimagerät 1	80,0	80,0		49	0,0	0,0	3,0	-44,7	0,4	-24,2	-0,5	2,5	16,5	0,0	0,0	1,9	18,4	16,5
Klimagerät 2	80,0	80,0		49	0,0	0,0	3,0	-44,7	0,6	-24,3	-0,5	0,1	14,2	0,0	0,0	1,9	16,1	14,2
Klimagerät 3	80,0	80,0		61	0,0	0,0	3,0	-46,7	0,7	-18,1	-0,2	15,9	34,6	0,0	0,0	1,9	36,5	34,6
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	0,8	-15,1	-0,2	9,9	31,3	-12,0		1,9	21,2	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	0,5	-16,2	-0,2	9,4	36,7	-7,3		1,9	31,3	
Tischkühler	76,0	76,0		36	0,0	0,0	0,0	-42,0	0,6	-24,1	-0,4	1,3	11,3	0,0	0,0	1,9	13,3	11,3
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		65	0,0	0,0	0,0	-47,3	0,8	-13,5	-0,2	10,8	40,8	-12,0		1,9	30,6	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	42	0,0	0,0	0,0	-43,5	0,0	-15,0	-0,1	5,4	32,6	-12,0		1,9	22,5	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	42	0,0	0,0	0,0	-43,5	0,0	-15,0	-0,1	5,4	40,5	-12,0		1,9	30,4	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	42	0,0	0,0	0,0	-43,5	0,0	-15,0	-0,1	5,4	40,5	-12,0		1,9	30,4	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	72	0,0	0,0	0,0	-48,1	0,4	-18,5	-0,2	2,9	34,0	-0,8	-15,2	0,0	33,2	18,7

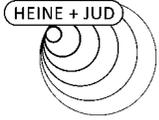


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C9

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 02	SW 1.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 42,4 dB(A)	LrN 34,8 dB(A)	LT,max	63,2 dB(A)	LN,max	46,8 dB(A)				
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,2	-24,7	-3,3	1,0	-5,9	21,2		0,0	15,2	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	84	0,0	0,0	0,0	-49,5	0,4	-22,0	-0,4	12,5	21,6	-7,3		1,9	16,3	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	108	3,6	0,0	0,0	-51,6	0,9	-22,8	-0,4	8,8	17,8	0,0		1,9	23,4	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	75	6,0	0,0	0,0	-48,4	0,9	-6,7	-0,3	3,0	30,3	-6,0		1,9	32,2	
Klimagerät 1	80,0	80,0		49	0,0	0,0	3,0	-44,8	0,7	-23,9	-0,4	2,5	17,1	0,0	0,0	1,9	19,1	17,1
Klimagerät 2	80,0	80,0		49	0,0	0,0	3,0	-44,7	0,9	-23,8	-0,4	0,1	14,9	0,0	0,0	1,9	16,9	14,9
Klimagerät 3	80,0	80,0		61	0,0	0,0	3,0	-46,7	1,0	-17,1	-0,2	14,5	34,5	0,0	0,0	1,9	36,4	34,5
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	1,1	-12,7	-0,2	8,0	32,0	-12,0		1,9	21,9	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	0,6	-14,7	-0,2	9,9	38,6	-7,3		1,9	33,3	
Tischkühler	76,0	76,0		36	0,0	0,0	0,0	-42,1	0,8	-23,4	-0,3	1,7	12,7	0,0	0,0	1,9	14,7	12,7
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		65	0,0	0,0	0,0	-47,3	1,1	-10,3	-0,2	7,6	41,0	-12,0		1,9	30,9	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	42	0,0	0,0	0,0	-43,5	0,2	-14,5	-0,1	7,7	35,5	-12,0		1,9	25,4	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	42	0,0	0,0	0,0	-43,5	0,2	-14,5	-0,1	7,7	43,4	-12,0		1,9	33,3	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	42	0,0	0,0	0,0	-43,5	0,2	-14,5	-0,1	7,7	43,4	-12,0		1,9	33,3	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	72	0,0	0,0	0,0	-48,1	0,3	-16,7	-0,1	2,4	35,2	-0,8	-15,2	0,0	34,4	20,0

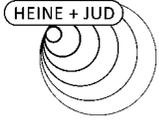


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C10

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 03	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 46,5 dB(A)	LrN 17,2 dB(A)	LT,max 40,0 dB(A)	LN,max 32,4 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	115	0,0	0,0	0,0	-52,2	1,4	-24,6	-4,0	1,3	-9,2	21,2		0,0	12,0	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	126	0,0	0,0	0,0	-53,0	0,4	-23,2	-0,6	0,8	5,0	-7,3		1,9	-0,3	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	75	3,6	0,0	0,0	-48,5	0,9	0,0	-0,4	0,2	35,2	0,0		1,9	40,8	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	28	6,0	0,0	0,0	-39,8	1,2	0,0	-0,1	0,2	43,2	-6,0		1,9	45,1	
Klimagerät 1	80,0	80,0		86	0,0	0,0	3,0	-49,7	0,2	-23,6	-0,7	3,1	12,4	0,0	0,0	1,9	14,3	12,4
Klimagerät 2	80,0	80,0		86	0,0	0,0	3,0	-49,7	0,4	-23,6	-0,7	0,6	10,0	0,0	0,0	1,9	11,9	10,0
Klimagerät 3	80,0	80,0		104	0,0	0,0	3,0	-51,4	0,5	-23,4	-0,7	0,9	9,0	0,0	0,0	1,9	10,9	9,0
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	106	0,0	0,0	0,0	-51,5	0,7	-23,0	-0,7	3,8	11,5	-12,0		1,9	1,4	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	106	0,0	0,0	0,0	-51,5	0,3	-23,0	-0,5	2,9	17,7	-7,3		1,9	12,4	
Tischkühler	76,0	76,0		68	0,0	0,0	0,0	-47,6	0,3	-23,2	-0,5	1,0	5,9	0,0	0,0	1,9	7,9	5,9
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		109	0,0	0,0	0,0	-51,7	0,7	-22,9	-0,7	4,4	20,0	-12,0		1,9	9,8	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	-0,6	-22,1	-0,3	0,9	14,1	-12,0		1,9	4,0	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	-0,6	-22,1	-0,3	0,9	22,0	-12,0		1,9	11,9	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	-0,6	-22,1	-0,3	0,9	22,0	-12,0		1,9	11,9	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	104	0,0	0,0	0,0	-51,3	0,4	-20,1	-0,3	0,4	26,5	-0,8	-15,2	0,0	25,7	11,3

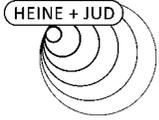


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C11

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 03	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 46,4 dB(A)	LrN 18,2 dB(A)	LT,max 40,7 dB(A)	LN,max 36,4 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	115	0,0	0,0	0,0	-52,2	1,1	-24,4	-3,8	1,0	-9,3	21,2		0,0	11,8	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	126	0,0	0,0	0,0	-53,0	0,3	-22,5	-0,5	0,7	5,5	-7,3		1,9	0,1	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	75	3,6	0,0	0,0	-48,5	0,9	0,0	-0,4	0,2	35,3	0,0		1,9	40,8	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	28	6,0	0,0	0,0	-40,0	1,2	0,0	-0,1	0,2	43,0	-6,0		1,9	44,9	
Klimagerät 1	80,0	80,0		86	0,0	0,0	3,0	-49,7	0,4	-23,0	-0,6	3,0	13,2	0,0	0,0	1,9	15,1	13,2
Klimagerät 2	80,0	80,0		86	0,0	0,0	3,0	-49,7	0,7	-22,9	-0,5	0,4	11,0	0,0	0,0	1,9	12,9	11,0
Klimagerät 3	80,0	80,0		104	0,0	0,0	3,0	-51,4	0,9	-23,1	-0,7	0,8	9,4	0,0	0,0	1,9	11,4	9,4
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	106	0,0	0,0	0,0	-51,5	1,0	-21,7	-0,5	3,6	13,1	-12,0		1,9	3,0	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	106	0,0	0,0	0,0	-51,5	0,4	-22,2	-0,4	2,8	18,5	-7,3		1,9	13,2	
Tischkühler	76,0	76,0		68	0,0	0,0	0,0	-47,6	0,5	-22,1	-0,4	0,7	7,2	0,0	0,0	1,9	9,1	7,2
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		109	0,0	0,0	0,0	-51,7	1,0	-21,3	-0,5	3,8	21,5	-12,0		1,9	11,4	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	-0,4	-20,9	-0,2	0,7	15,3	-12,0		1,9	5,2	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	-0,4	-20,9	-0,2	0,7	23,2	-12,0		1,9	13,1	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	-0,4	-20,9	-0,2	0,7	23,2	-12,0		1,9	13,1	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	104	0,0	0,0	0,0	-51,3	0,1	-18,2	-0,2	0,3	28,0	-0,8	-15,2	0,0	27,2	12,8

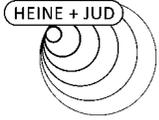


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C12

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 04	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,9 dB(A)	LrN 22,5 dB(A)	LT,max 47,5 dB(A)	LN,max 47,5 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	105	0,0	0,0	0,0	-51,4	1,3	-23,1	-2,5	1,1	-5,7	21,2		0,0	15,5	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	117	0,0	0,0	0,0	-52,3	0,3	-20,3	-0,4	0,4	8,3	-7,3		1,9	3,0	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	71	3,6	0,0	0,0	-48,0	0,9	0,0	-0,3	1,4	36,9	0,0		1,9	42,5	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	37	6,0	0,0	0,0	-42,3	1,1	-2,5	-0,2	0,6	38,5	-6,0		1,9	40,4	
Klimagerät 1	80,0	80,0		76	0,0	0,0	3,0	-48,6	0,2	-20,1	-0,3	2,6	16,8	0,0	0,0	1,9	18,7	16,8
Klimagerät 2	80,0	80,0		76	0,0	0,0	3,0	-48,6	0,4	-19,8	-0,3	0,2	14,9	0,0	0,0	1,9	16,8	14,9
Klimagerät 3	80,0	80,0		97	0,0	0,0	3,0	-50,7	0,6	-24,0	-0,8	2,0	10,0	0,0	0,0	1,9	11,9	10,0
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	98	0,0	0,0	0,0	-50,8	0,7	-23,6	-0,7	1,2	8,9	-12,0		1,9	-1,3	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	98	0,0	0,0	0,0	-50,9	0,3	-23,6	-0,5	1,5	16,3	-7,3		1,9	11,0	
Tischkühler	76,0	76,0		57	0,0	0,0	0,0	-46,2	0,3	-19,5	-0,2	1,0	11,5	0,0	0,0	1,9	13,4	11,5
Verladung Kühlaggragat	90,2	90,2		102	0,0	0,0	0,0	-51,1	0,7	-23,6	-0,7	2,2	17,7	-12,0		1,9	7,6	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	-0,5	-22,7	-0,3	0,4	13,7	-12,0		1,9	3,6	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	-0,5	-22,7	-0,3	0,4	21,6	-12,0		1,9	11,5	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	-0,5	-22,7	-0,3	0,4	21,6	-12,0		1,9	11,5	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	92	0,0	0,0	0,0	-50,3	0,4	-13,6	-0,1	0,1	34,0	-0,8	-15,2	0,0	33,2	18,7

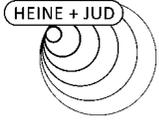


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C13

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 04	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 45,1 dB(A)	LrN 24,0 dB(A)	LT,max 47,1 dB(A)	LN,max 47,1 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	105	0,0	0,0	0,0	-51,4	1,1	-20,2	-1,6	0,7	-2,3	21,2		0,0	18,8	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	117	0,0	0,0	0,0	-52,3	0,3	-17,9	-0,4	0,2	10,5	-7,3		1,9	5,2	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	71	3,6	0,0	0,0	-48,0	0,9	0,0	-0,3	1,4	37,0	0,0		1,9	42,5	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	37	6,0	0,0	0,0	-42,4	1,1	-2,5	-0,2	0,6	38,5	-6,0		1,9	40,4	
Klimagerät 1	80,0	80,0		76	0,0	0,0	3,0	-48,6	0,5	-19,1	-0,3	2,6	18,0	0,0	0,0	1,9	20,0	18,0
Klimagerät 2	80,0	80,0		76	0,0	0,0	3,0	-48,6	0,7	-18,6	-0,3	0,1	16,4	0,0	0,0	1,9	18,3	16,4
Klimagerät 3	80,0	80,0		97	0,0	0,0	3,0	-50,7	0,9	-23,8	-0,7	2,3	10,9	0,0	0,0	1,9	12,9	10,9
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	98	0,0	0,0	0,0	-50,9	1,0	-22,2	-0,5	1,0	10,6	-12,0		1,9	0,5	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	98	0,0	0,0	0,0	-50,9	0,4	-22,8	-0,4	1,3	17,1	-7,3		1,9	11,7	
Tischkühler	76,0	76,0		57	0,0	0,0	0,0	-46,2	0,6	-18,2	-0,2	1,4	13,4	0,0	0,0	1,9	15,3	13,4
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		102	0,0	0,0	0,0	-51,1	1,0	-21,9	-0,5	2,0	19,6	-12,0		1,9	9,5	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	-0,3	-21,8	-0,2	0,4	14,8	-12,0		1,9	4,7	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	-0,3	-21,8	-0,2	0,4	22,7	-12,0		1,9	12,6	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	-0,3	-21,8	-0,2	0,4	22,7	-12,0		1,9	12,6	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	92	0,0	0,0	0,0	-50,3	0,2	-11,5	-0,1	0,1	35,8	-0,8	-15,2	0,0	35,0	20,5

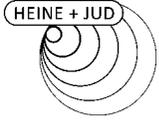


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C14

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 05	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 43,8 dB(A)	LrN 22,5 dB(A)	LT,max 42,5 dB(A)	LN,max 41,2 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,2	-24,5	-3,2	1,7	-4,8	21,2		0,0	16,4	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	94	0,0	0,0	0,0	-50,5	0,3	-23,0	-0,5	0,4	7,3	-7,3		1,9	2,0	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	77	3,6	0,0	0,0	-48,8	0,9	0,0	-0,4	1,9	36,6	0,0		1,9	42,1	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	60	6,0	0,0	0,0	-46,6	0,9	-1,2	-0,3	1,4	36,1	-6,0		1,9	38,0	
Klimagerät 1	80,0	80,0		53	0,0	0,0	3,0	-45,5	0,4	-22,8	-0,4	3,4	18,1	0,0	0,0	1,9	20,0	18,1
Klimagerät 2	80,0	80,0		53	0,0	0,0	3,0	-45,5	0,6	-22,9	-0,4	1,1	15,9	0,0	0,0	1,9	17,8	15,9
Klimagerät 3	80,0	80,0		78	0,0	0,0	3,0	-48,8	0,6	-24,2	-0,7	0,4	10,3	0,0	0,0	1,9	12,2	10,3
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	0,7	-23,9	-0,6	1,2	10,6	-12,0		1,9	0,5	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	0,4	-23,8	-0,4	1,3	17,9	-7,3		1,9	12,6	
Tischkühler	76,0	76,0		34	0,0	0,0	0,0	-41,6	0,6	-23,2	-0,3	0,4	12,0	0,0	0,0	1,9	14,0	12,0
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		83	0,0	0,0	0,0	-49,4	0,7	-23,8	-0,6	1,2	18,3	-12,0		1,9	8,2	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	-0,3	-23,0	-0,2	1,3	16,7	-12,0		1,9	6,6	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	-0,3	-23,0	-0,2	1,3	24,6	-12,0		1,9	14,5	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	-0,3	-23,0	-0,2	1,3	24,6	-12,0		1,9	14,5	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	0,5	-18,9	-0,1	0,1	32,0	-0,8	-15,2	0,0	31,2	16,8

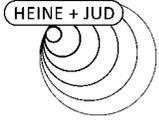


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C15

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 05	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,1 dB(A)	LrN 24,1 dB(A)	LT,max 43,4 dB(A)	LN,max 42,4 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	80	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,2	-24,3	-3,1	1,6	-4,8	21,2		0,0	16,4	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	94	0,0	0,0	0,0	-50,5	0,4	-22,0	-0,4	0,3	8,4	-7,3		1,9	3,1	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	77	3,6	0,0	0,0	-48,8	0,9	0,0	-0,4	1,9	36,7	0,0		1,9	42,2	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	60	6,0	0,0	0,0	-46,6	1,0	-1,2	-0,3	1,5	36,2	-6,0		1,9	38,1	
Klimagerät 1	80,0	80,0		53	0,0	0,0	3,0	-45,5	0,6	-21,1	-0,3	3,1	19,8	0,0	0,0	1,9	21,7	19,8
Klimagerät 2	80,0	80,0		53	0,0	0,0	3,0	-45,5	0,8	-21,2	-0,3	0,7	17,6	0,0	0,0	1,9	19,5	17,6
Klimagerät 3	80,0	80,0		78	0,0	0,0	3,0	-48,9	0,9	-24,0	-0,6	0,3	10,8	0,0	0,0	1,9	12,7	10,8
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	79	0,0	0,0	0,0	-49,0	1,0	-22,7	-0,5	1,1	12,2	-12,0		1,9	2,1	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	80	0,0	0,0	0,0	-49,0	0,5	-23,3	-0,4	1,2	18,6	-7,3		1,9	13,2	
Tischkühler	76,0	76,0		34	0,0	0,0	0,0	-41,6	0,8	-21,8	-0,2	0,3	13,5	0,0	0,0	1,9	15,4	13,5
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		83	0,0	0,0	0,0	-49,4	1,0	-22,4	-0,5	1,1	20,1	-12,0		1,9	10,0	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	-0,1	-22,4	-0,2	1,5	17,7	-12,0		1,9	7,6	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	-0,1	-22,4	-0,2	1,5	25,6	-12,0		1,9	15,5	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	62	0,0	0,0	0,0	-46,9	-0,1	-22,4	-0,2	1,5	25,6	-12,0		1,9	15,5	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	64	0,0	0,0	0,0	-47,0	0,4	-16,9	-0,1	0,1	33,8	-0,8	-15,2	0,0	33,0	18,6

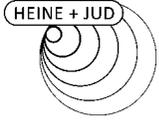


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C16

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 06	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,0 dB(A)	LrN 34,7 dB(A)	LT,max 63,0 dB(A)	LN,max 63,0 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	69	0,0	0,0	0,0	-47,8	1,2	-3,3	-3,1	0,0	16,0	21,2		0,0	37,2	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	86	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,3	-11,4	-0,4	0,0	19,4	-7,3		1,9	14,0	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	79	3,6	0,0	0,0	-48,9	0,9	0,0	-0,4	0,1	34,6	0,0		1,9	40,2	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	72	6,0	0,0	0,0	-48,1	0,9	-5,1	-0,3	0,1	29,3	-6,0		1,9	31,2	
Klimagerät 1	80,0	80,0		47	0,0	0,0	3,0	-44,4	0,5	-14,8	-0,2	1,3	25,3	0,0	0,0	1,9	27,3	25,3
Klimagerät 2	80,0	80,0		47	0,0	0,0	3,0	-44,4	0,6	-14,8	-0,2	0,5	24,8	0,0	0,0	1,9	26,7	24,8
Klimagerät 3	80,0	80,0		76	0,0	0,0	3,0	-48,6	0,6	-24,1	-0,6	0,6	10,9	0,0	0,0	1,9	12,8	10,9
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,8	-23,7	-0,6	0,7	10,5	-12,0		1,9	0,4	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,4	-23,6	-0,4	1,0	17,9	-7,3		1,9	12,6	
Tischkühler	76,0	76,0		29	0,0	0,0	0,0	-40,1	0,7	-17,4	-0,1	0,6	19,7	0,0	0,0	1,9	21,7	19,7
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		81	0,0	0,0	0,0	-49,1	0,7	-23,7	-0,6	1,0	18,5	-12,0		1,9	8,4	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	-0,3	-23,1	-0,2	1,2	16,4	-12,0		1,9	6,3	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	-0,3	-23,1	-0,2	1,2	24,3	-12,0		1,9	14,2	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	-0,3	-23,1	-0,2	1,2	24,3	-12,0		1,9	14,2	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	48	0,0	0,0	0,0	-44,6	0,7	-4,4	-0,5	0,0	48,6	-0,8	-15,2	0,0	47,8	33,4

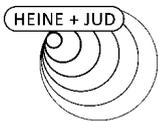


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung bestehendes + geplantes Gewerbe werktags -

Anlage C17

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort 06	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 50,6 dB(A)	LrN 36,5 dB(A)	LT,max 63,5 dB(A)	LN,max 63,5 dB(A)									
Einkaufswagenbox	69,0	54,1	31	69	0,0	0,0	0,0	-47,8	1,2	-3,3	-3,0	0,0	16,1	21,2		0,0	37,2	
Fahrwege Lkw	80,6	63,0	57	87	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,4	-11,3	-0,4	0,0	19,6	-7,3		1,9	14,3	
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	79	3,6	0,0	0,0	-48,9	0,9	0,0	-0,4	0,0	34,7	0,0		1,9	40,2	
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	72	6,0	0,0	0,0	-48,1	0,9	-5,1	-0,3	0,1	29,3	-6,0		1,9	31,2	
Klimagerät 1	80,0	80,0		47	0,0	0,0	3,0	-44,4	0,7	-14,2	-0,2	1,7	26,6	0,0	0,0	1,9	28,6	26,6
Klimagerät 2	80,0	80,0		47	0,0	0,0	3,0	-44,4	0,9	-14,1	-0,2	0,7	25,9	0,0	0,0	1,9	27,8	25,9
Klimagerät 3	80,0	80,0		76	0,0	0,0	3,0	-48,6	0,9	-24,0	-0,6	0,7	11,5	0,0	0,0	1,9	13,5	11,5
Rangieren Kühlaggragat	82,2	57,7	282	78	0,0	0,0	0,0	-48,8	1,0	-22,7	-0,5	0,7	12,0	-12,0		1,9	1,9	
Rangieren Lkw	89,5	65,0	282	78	0,0	0,0	0,0	-48,9	0,5	-23,1	-0,4	0,9	18,5	-7,3		1,9	13,1	
Tischkühler	76,0	76,0		29	0,0	0,0	0,0	-40,2	0,9	-16,6	-0,1	0,8	20,8	0,0	0,0	1,9	22,7	20,8
Verladung Kühlaggregat	90,2	90,2		81	0,0	0,0	0,0	-49,1	1,0	-22,6	-0,5	1,0	20,1	-12,0		1,9	9,9	
Verladung Rollgeräusche Backwaren	85,8	67,9	62	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	-0,1	-22,5	-0,2	1,3	17,3	-12,0		1,9	7,2	
Verladung Rollgeräusche Frischwaren	93,7	75,8	62	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	-0,1	-22,5	-0,2	1,3	25,2	-12,0		1,9	15,1	
Verladung Rollgeräusche Trockensortiment	93,7	75,8	62	63	0,0	0,0	0,0	-47,0	-0,1	-22,5	-0,2	1,3	25,2	-12,0		1,9	15,1	
Parkplatz Aldi	97,4	60,9	4500	48	0,0	0,0	0,0	-44,7	0,6	-2,4	-0,4	0,0	50,6	-0,8	-15,2	0,0	49,8	35,4



Projektbeschreibung

Projekttitle: Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
Projekt Nr. 2444
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

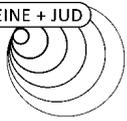
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

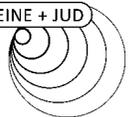
Bewertung: TA-Lärm - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Gewerbe SO.sit 29.11.2019 10:32:52
- enthält:
B001 Bodeneffekt.geo 18.03.2019 16:59:10



F001 Rechengebiet.geo	11.12.2018 16:02:46	
G001 Gebietsausweisung.geo		22.01.2019 15:16:38
IO002 EZP Bebauung.geo	25.03.2019 12:01:12	
Q002 Kiosk.geo	18.03.2019 16:59:10	
R001 Bestandsgebäude(1).geo		25.01.2019 11:18:16
T001 Topographie.geo	29.11.2019 10:16:14	
R002 Kindergarten 12-2019.geo		29.11.2019 10:30:42
RDGM0001.dgm	12.12.2018 15:12:38	

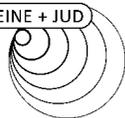


Legende

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)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

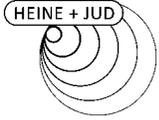
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
 - Liste der Schallquellen Gewerbe sonn- und feiertags -

Name	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)							
Kiosk Außenbereich	Fläche	1731	83,0	50,6	3,6	0,0	41,0	46,0	58,0	78,0	80,0	75,0	67,0	50,0
Kiosk Besucherstrom	Fläche	3075	81,8	46,9	6,0	0,0	39,8	44,8	56,8	76,8	78,8	73,8	65,8	48,8



Legende

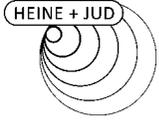
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung Gewerbe sonn- und feiertags -

Anlage C23

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort A SW EG RW,T 50 dB(A) LrT 27,0 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	197	3,6	0,0	0,0	-56,9	1,3	-14,1	-0,7	0,6	13,2	0,0	3,6	20,4
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	170	6,0	0,0	0,0	-55,6	1,1	-6,8	-0,8	2,5	22,3	-6,0	3,6	25,9
Immissionsort A SW 1.OG RW,T 50 dB(A) LrT 27,8 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	197	3,6	0,0	0,0	-56,9	0,8	-10,1	-0,7	0,0	16,1	0,0	3,6	23,3
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	170	6,0	0,0	0,0	-55,6	0,8	-6,6	-0,8	2,7	22,3	-6,0	3,6	25,9
Immissionsort B SW EG RW,T 50 dB(A) LrT 23,4 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	179	3,6	0,0	0,0	-56,0	1,2	-14,7	-0,6	1,0	13,8	0,0	3,6	21,1
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	148	6,0	0,0	0,0	-54,4	1,0	-14,4	-0,5	2,5	16,0	-6,0	3,6	19,6
Immissionsort B SW 1.OG RW,T 50 dB(A) LrT 26,5 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	179	3,6	0,0	0,0	-56,0	0,8	-10,6	-0,7	0,6	17,1	0,0	3,6	24,3
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	148	6,0	0,0	0,0	-54,4	0,8	-11,0	-0,5	2,2	18,8	-6,0	3,6	22,4
Immissionsort C SW EG RW,T 50 dB(A) LrT 23,7 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	169	3,6	0,0	0,0	-55,6	1,1	-14,6	-0,6	0,8	14,1	0,0	3,6	21,3
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	136	6,0	0,0	0,0	-53,6	0,9	-17,0	-0,5	4,7	16,3	-6,0	3,6	19,9
Immissionsort C SW 1.OG RW,T 50 dB(A) LrT 26,4 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	169	3,6	0,0	0,0	-55,6	0,8	-10,6	-0,6	0,3	17,3	0,0	3,6	24,5
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	136	6,0	0,0	0,0	-53,6	0,8	-13,6	-0,5	3,4	18,3	-6,0	3,6	21,9
Immissionsort D SW EG RW,T 50 dB(A) LrT 26,8 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	141	3,6	0,0	0,0	-54,0	0,9	-17,5	-0,5	0,5	12,5	0,0	3,6	19,7
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	105	6,0	0,0	0,0	-51,4	0,8	-11,2	-0,4	2,7	22,2	-6,0	3,6	25,9
Immissionsort D SW 1.OG RW,T 50 dB(A) LrT 32,9 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	141	3,6	0,0	0,0	-54,0	0,8	-11,9	-0,5	0,4	17,8	0,0	3,6	25,1
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	105	6,0	0,0	0,0	-51,5	0,9	-4,3	-0,5	2,1	28,5	-6,0	3,6	32,1
Immissionsort E SW EG RW,T 50 dB(A) LrT 42,2 dB(A)																
Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	114	3,6	0,0	0,0	-52,1	0,7	-0,2	-0,6	0,2	30,9	0,0	3,6	38,2
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	55	6,0	0,0	0,0	-45,9	0,8	-0,1	-0,3	0,1	36,5	-6,0	3,6	40,1



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg am Rhein
- Ausbreitungsberechnung Gewerbe sonn- und feiertags -

Anlage C24

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	LS	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)

Immissionsort E	SW 1.OG	RW,T 50 dB(A)	LrT 42,6 dB(A)													
-----------------	---------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	114	3,6	0,0	0,0	-52,1	0,8	-0,2	-0,6	0,2	31,2	0,0	3,6	38,4
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	56	6,0	0,0	0,0	-45,9	1,0	0,0	-0,3	0,3	36,9	-6,0	3,6	40,5

Immissionsort E	SW 2.OG	RW,T 50 dB(A)	LrT 42,6 dB(A)													
-----------------	---------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	114	3,6	0,0	0,0	-52,1	0,8	-0,1	-0,6	0,2	31,3	0,0	3,6	38,5
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	56	6,0	0,0	0,0	-46,0	1,0	0,0	-0,3	0,3	36,9	-6,0	3,6	40,5

Immissionsort F	SW EG	RW,T 55 dB(A)	LrT 44,3 dB(A)													
-----------------	-------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	112	3,6	0,0	0,0	-52,0	0,7	-0,1	-0,6	1,2	32,3	0,0	3,6	39,5
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	47	6,0	0,0	0,0	-44,5	1,0	0,0	-0,2	0,8	38,9	-6,0	3,6	42,5

Immissionsort F	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	LrT 44,2 dB(A)													
-----------------	---------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	112	3,6	0,0	0,0	-52,0	0,9	0,0	-0,5	1,2	32,5	0,0	3,6	39,7
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	48	6,0	0,0	0,0	-44,6	1,1	0,0	-0,2	0,6	38,7	-6,0	3,6	42,3

Immissionsort F	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	LrT 44,2 dB(A)													
-----------------	---------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	112	3,6	0,0	0,0	-52,0	0,9	0,0	-0,5	1,3	32,6	0,0	3,6	39,9
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	48	6,0	0,0	0,0	-44,6	1,1	0,0	-0,2	0,6	38,6	-6,0	3,6	42,2

Immissionsort G	SW EG	RW,T 55 dB(A)	LrT 46,0 dB(A)													
-----------------	-------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	77	3,6	0,0	0,0	-48,7	0,8	0,0	-0,4	1,1	35,8	0,0	3,6	43,1
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	43	6,0	0,0	0,0	-43,6	1,0	0,0	-0,2	0,3	39,3	-6,0	3,6	42,9

Immissionsort G	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	LrT 45,9 dB(A)													
-----------------	---------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	77	3,6	0,0	0,0	-48,7	0,9	0,0	-0,4	0,8	35,6	0,0	3,6	42,8
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	43	6,0	0,0	0,0	-43,7	1,1	0,0	-0,2	0,3	39,3	-6,0	3,6	42,9

Immissionsort G	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	LrT 45,5 dB(A)													
-----------------	---------	---------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kiosk Außenbereich	83,0	50,6	1731	77	3,6	0,0	0,0	-48,7	0,9	0,0	-0,4	0,0	34,9	0,0	3,6	42,1
Kiosk Besucherstrom	81,8	46,9	3075	44	6,0	0,0	0,0	-43,8	1,1	0,0	-0,2	0,3	39,2	-6,0	3,6	42,8

Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg a. R.

K1 Straße Tag

Pegelverteilung Straßenverkehr

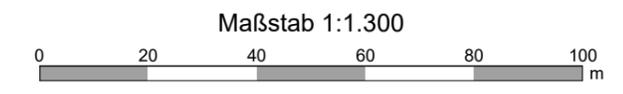
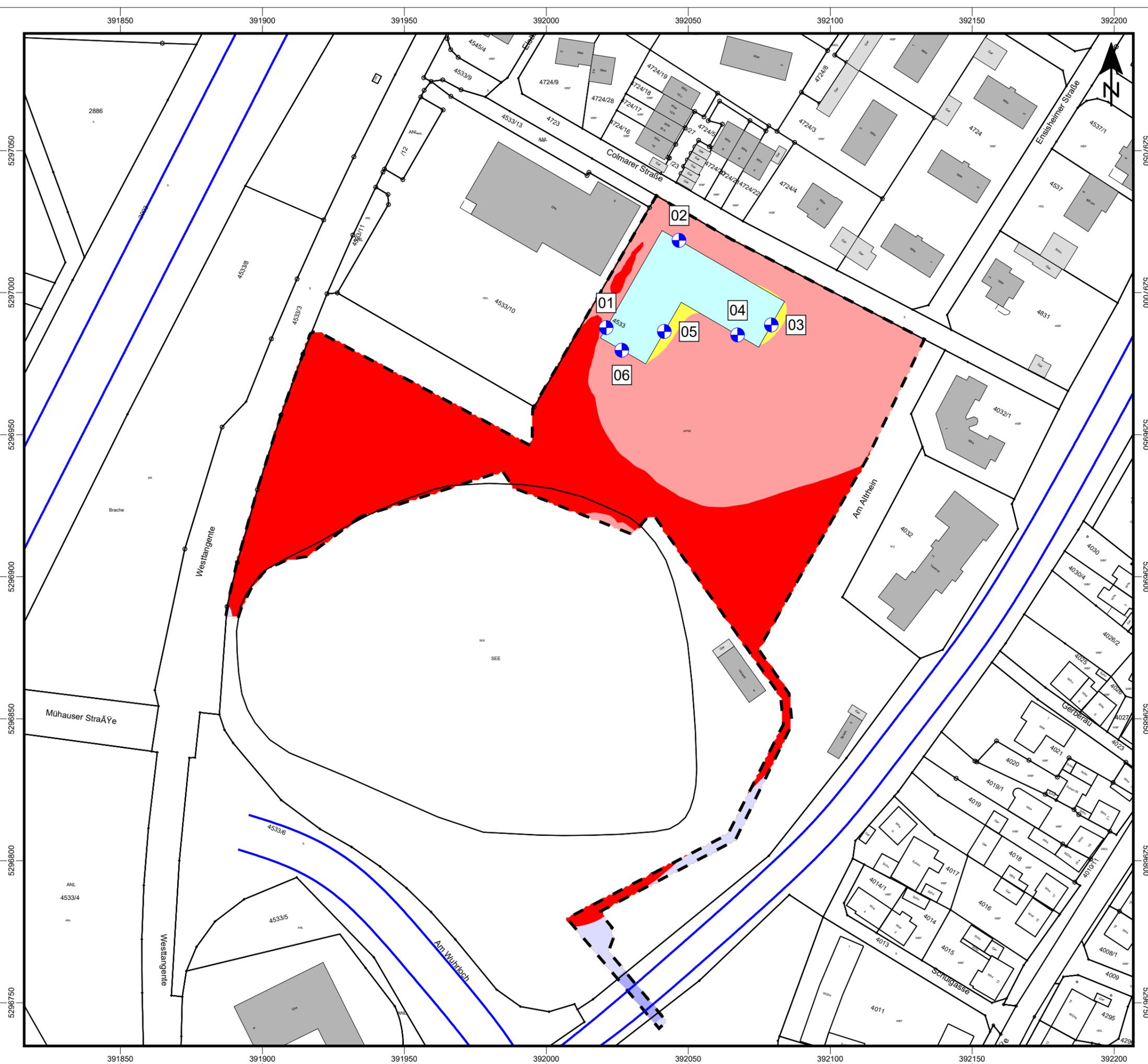
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 13.01.2020

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

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



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

K2 Sportanlage Tag a.d.R. (werktags)

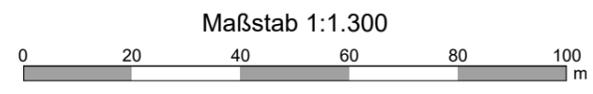
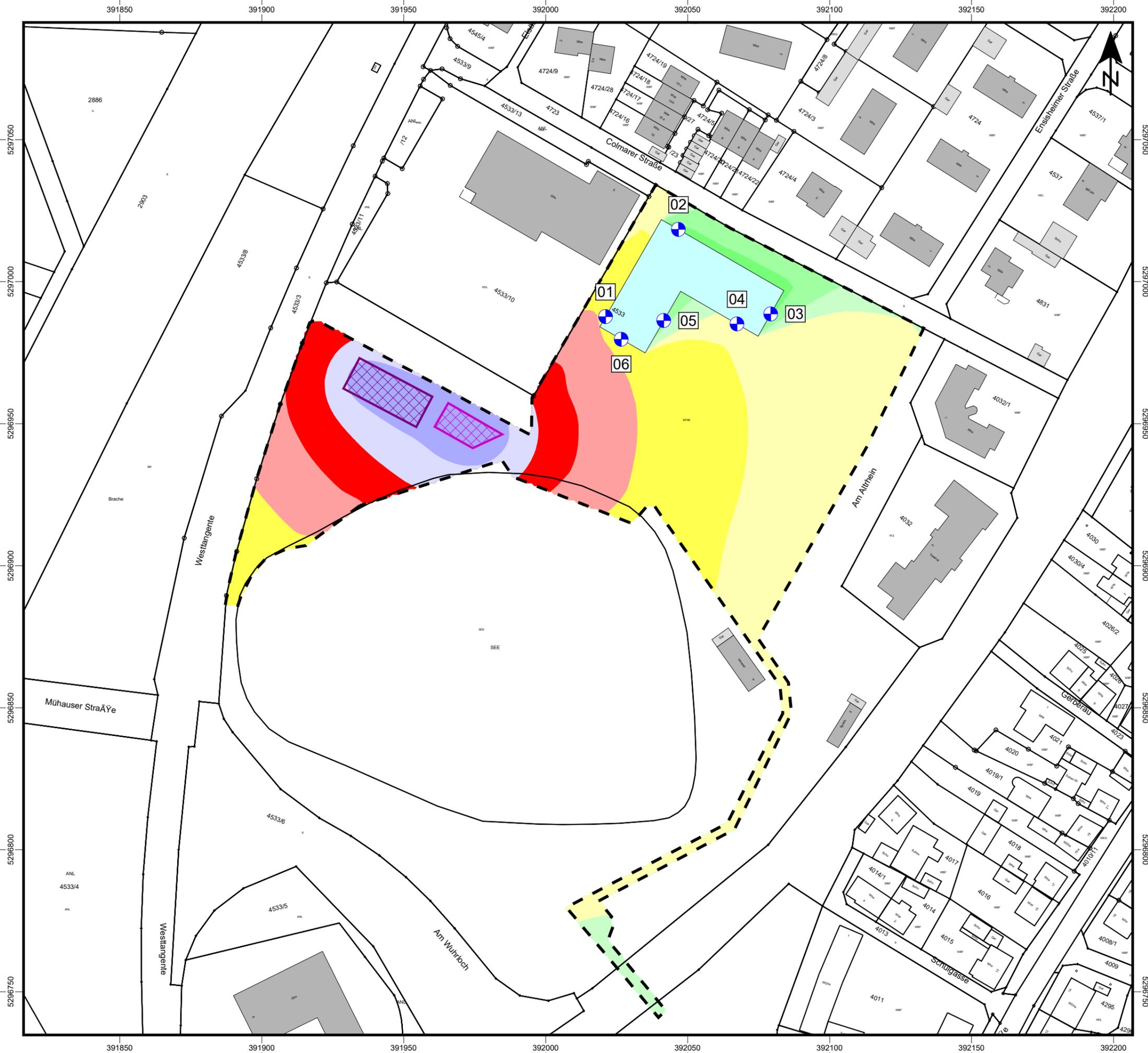
Pegelverteilung Sportanlage
 Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
 Zeitbereich tags a.d.R. (8-20 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 13.01.2020

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Basketballfeld
-  Skateranlage
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

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



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

Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg a. R.

K3 Sportanlage Tag i.d.R. Mi (sonn- und feiertags)

Pegelverteilung Sportanlage

Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
 Zeitbereich mittags (13-15 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 13.01.2020

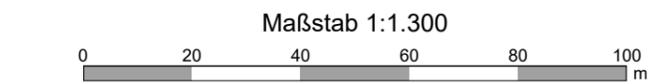
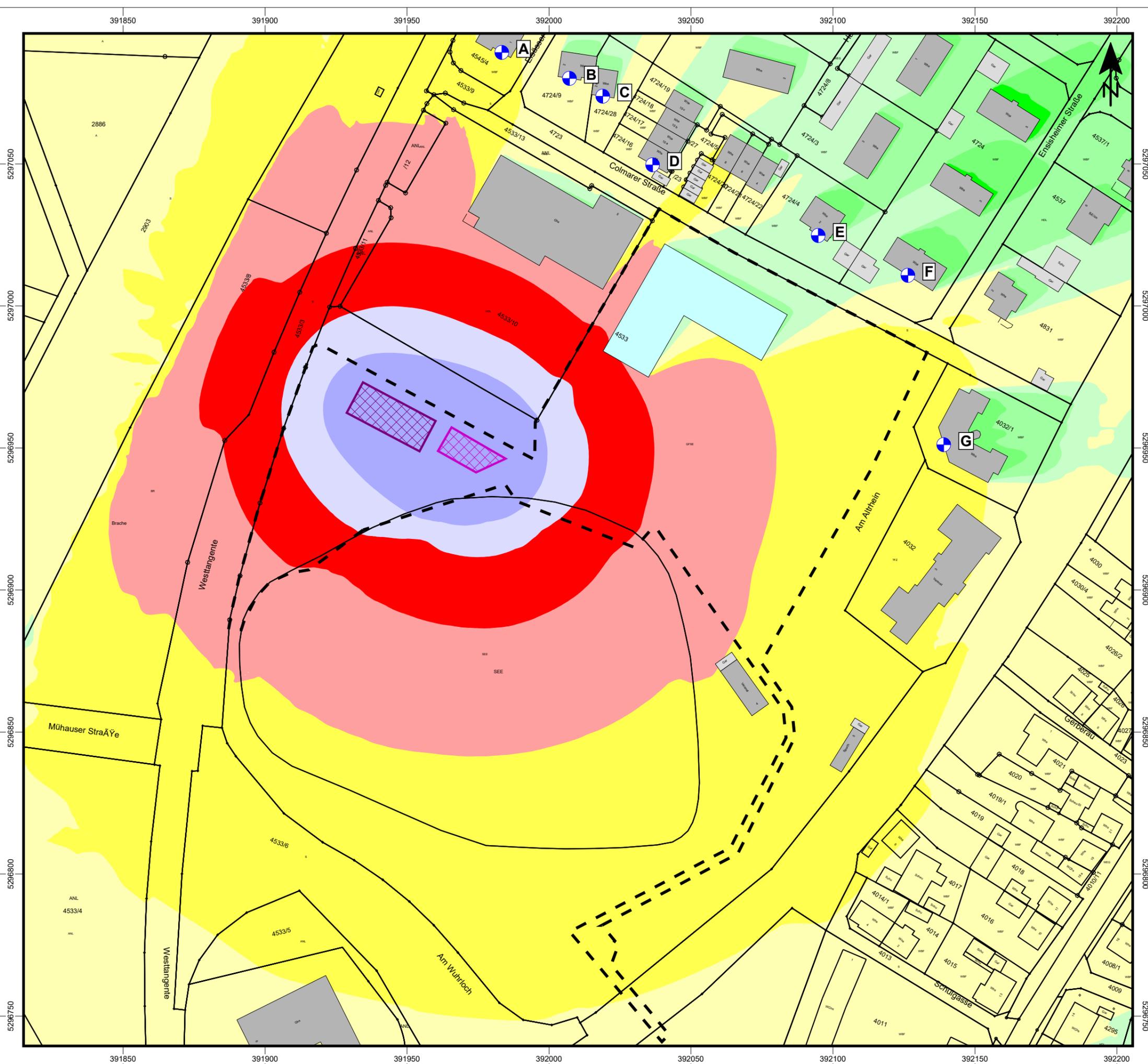
Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Basketballfeld
-  Skateranlage
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65

IRW
WR
WA
MI



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

 Bearbeitung: CK
 Projektnummer: 2444
 Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster Stadt Neuenburg a. R.

Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg a. R.

K4 bestehendes + geplantes Gewerbe Tag (werktags)

Pegelverteilung Gewerbebetriebe

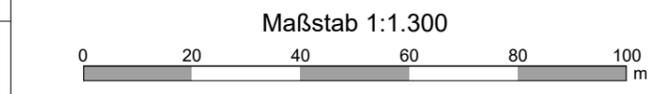
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 13.01.2020

Legende

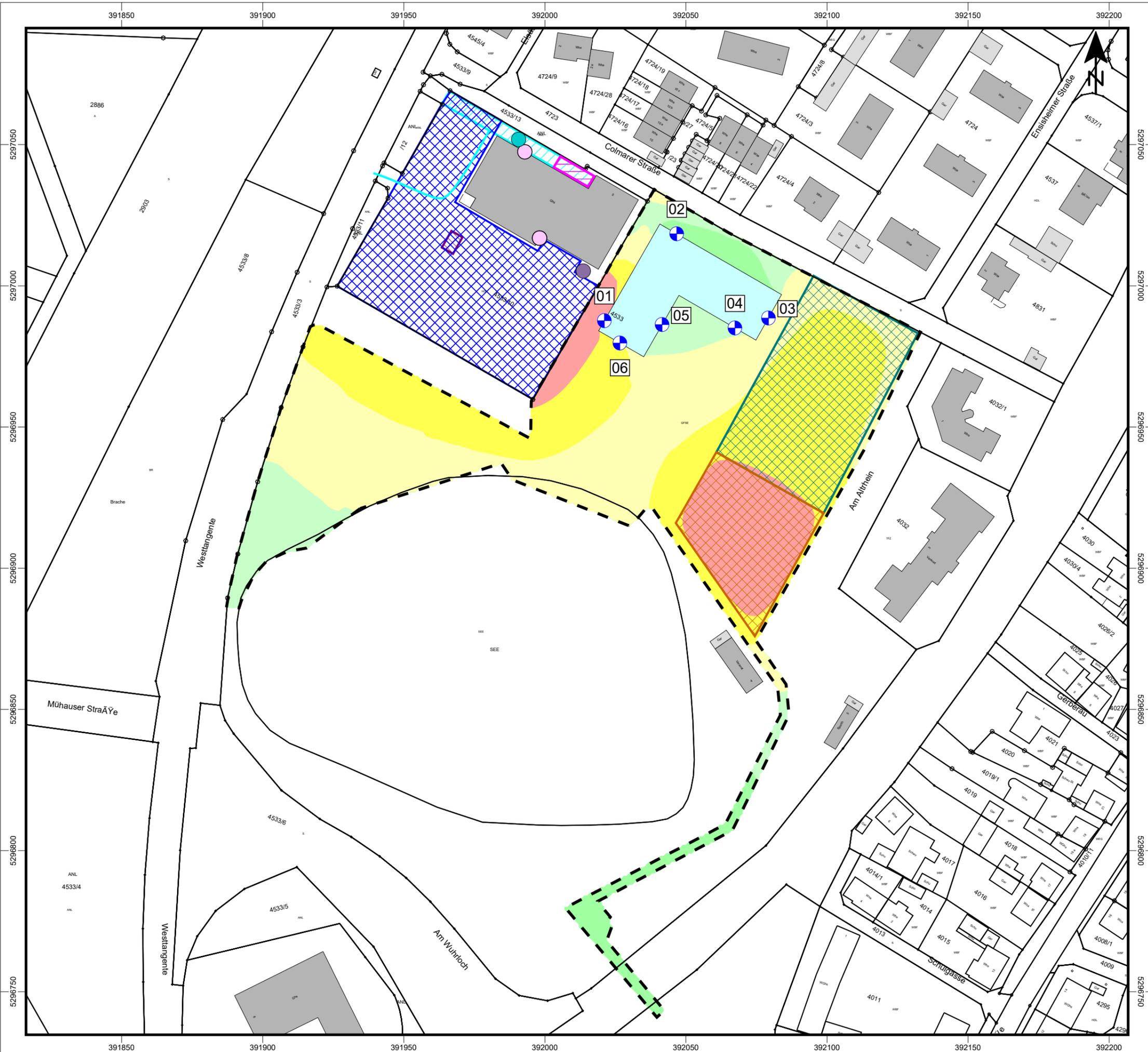
-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Parkplatz
-  Lkw Rangieren
-  Lkw Fahrten
-  Verladung
-  Einkaufswagenbox
-  Lüftungsanlage
-  Verflüssiger
-  Kühlaggregat Lkw
-  Kiosk Außenbereich
-  Besucherstrom
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

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



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



Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg a. R.

K5 geplantes Gewerbe Tag (sonn- und feiertags)

Pegelverteilung Gewerbebetriebe

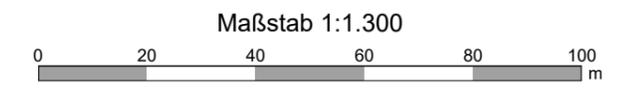
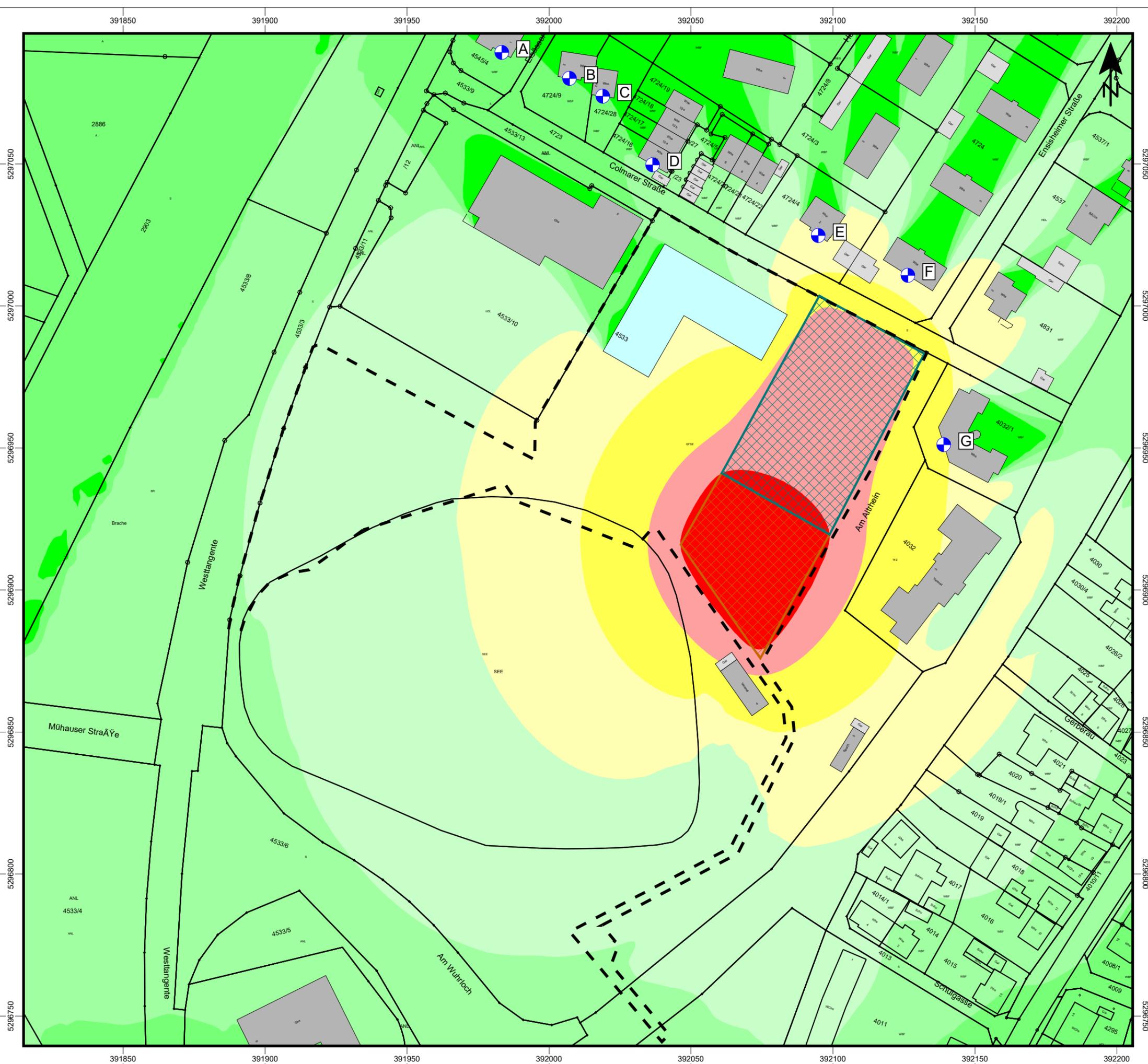
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 13.01.2020

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebäude
-  Besucherstrom
-  Kiosk Außenbereich
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50 IRW
	50 < <= 55 WR
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 <



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

Bebauungsplan "Wuhrlochpark" in Neuenburg a. R.

K6 Maßgeblicher Außenlärmpegel Straße + Gewerbe

Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018)

Plangebäude nachrichtlich dargestellt.

Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 13.01.2020

Legende

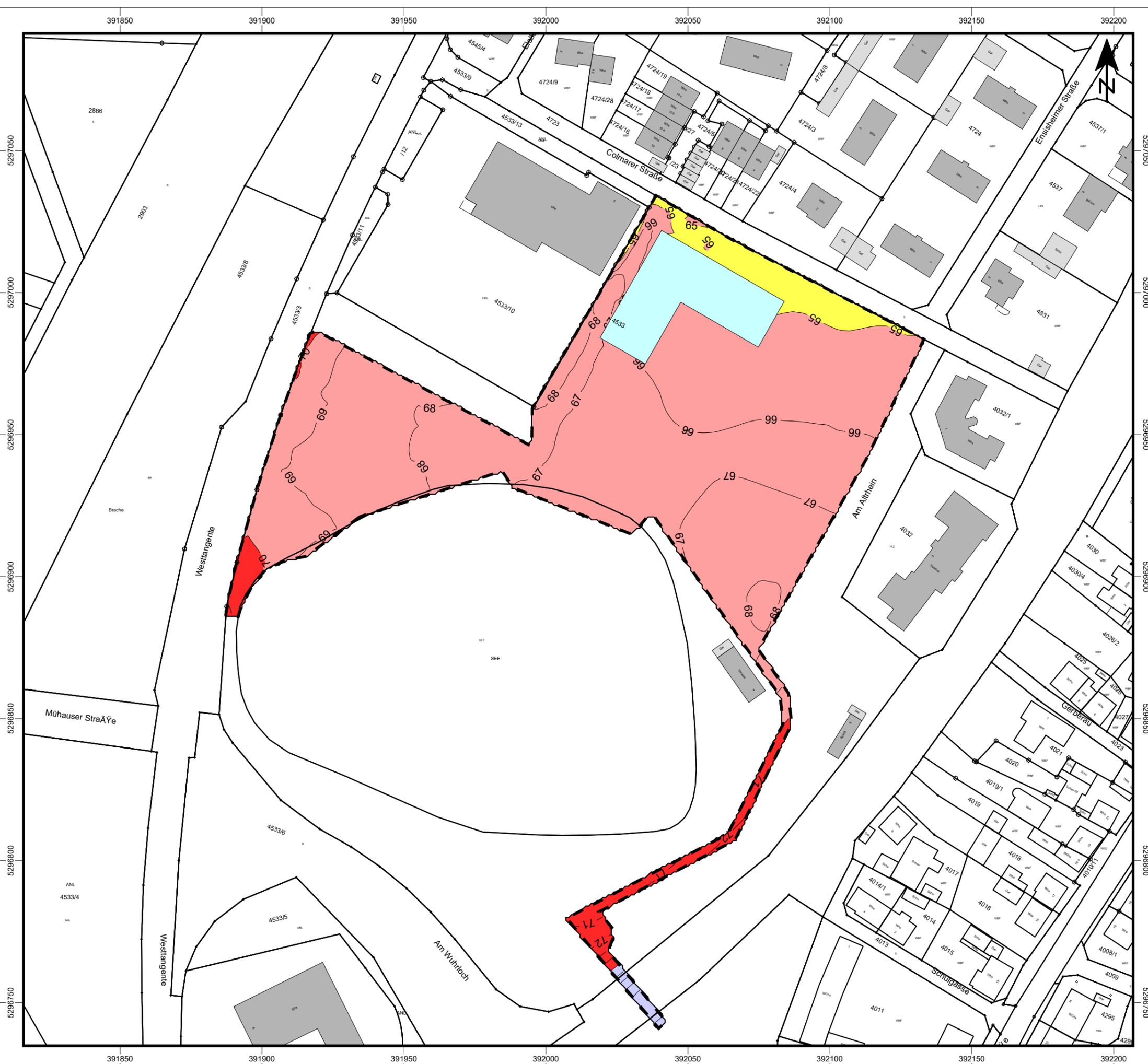
 Hauptgebäude

 Nebengebäude

 Kindergarten (geplant)

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <



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



Bearbeitung: CK
 Projektnummer: 2444
 Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster Stadt Neuenburg a. R.