

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein



Projekt:
2436/1 - 30. April 2019

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

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	6
3.3	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung.....	7
3.4	Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie	8
3.5	Sonderfallbeurteilung - Seltene Veranstaltungen.....	9
3.6	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	10
4	Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen	11
4.1	Folgenutzung	11
4.2	Landesgartenschau.....	16
4.3	Straßenverkehr	20
5	Bildung der Beurteilungspegel	21
5.1	Straßenverkehr	21
5.2	Verfahren – TA Lärm.....	23
5.3	Verfahren – Freizeitlärmrichtlinie	24
5.4	Emission der maßgeblichen Schallquellen	25
5.5	Spitzenpegel	31
5.6	Ausbreitungsberechnung	32
5.7	Qualität der Prognose	33
6	Ergebnisse und Beurteilung	34
6.1	Folgenutzung	34
6.2	Landesgartenschau.....	39
6.3	Straßenverkehr	44
7	Übersicht Ergebnisse	46
8	Zusammenfassung	48
9	Anhang	52

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Die Untersuchung enthält 52 Seiten, 34 Anlagen und 8 Karten.

Stuttgart, den 30. April 2019

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 'Corinna Krokenberger'.

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. Corinna Krokenberger



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein geplant. Der Bebauungsplan sieht vor das Gelände temporär für den Veranstaltungsbetrieb der Landesgartenschau (LGS) im Jahr 2022 zu nutzen. Als Folgenutzung (FN) ist im westlichen Bereich des Plangebiets ein Gastronomiebetrieb sowie ein Festplatz für Veranstaltungen geplant. Die Parkplätze im nördlichen Bereich, welche für die LGS genutzt werden, sollen anschließend als öffentliche Parkplätze, sowie als Parkplätze bei Veranstaltungen auf dem Festplatz dienen. Östlich des Plangebiets verläuft die Bundesautobahn A 5.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{1,2}, die TA Lärm³, die Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) sowie die Freizeitlärmrichtlinie der LAI⁴ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

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.

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.

⁴ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Rheingärten“, Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB, Maßstab 1:1.000, Stand 15.04.2018.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - RLS-90 (AZ: StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91).
- 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 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen 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.
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), zuletzt geändert durch Artikel 1 G v. 20. November 2014.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgelän-

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

den von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und Bolzplätzen. Stuttgart.
- 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 „Rheingärten“ 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. Im vorliegenden Fall werden die Schallimmissionen des Straßenverkehrs und deren Auswirkung auf das Gelände der Landesgartenschau anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 beurteilt.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ 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. Im vorliegenden Fall wird der für die Folgenutzung geplante Gastronomiebetrieb anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt.
- Die 16.BImSchV⁴ gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder Schienenwegen und wird zur Beurteilung des für die Folgenutzung geplanten Parkplatzes herangezogen.
- Die Freizeitlärmrichtlinie des LAI⁵ gilt für Anlagen, die von Personen zur Freizeitgestaltung genutzt werden. Der Veranstaltungsbetrieb der Landesgartenschau sowie der zugehörige Parkplatz und der geplante Großgastronomiebetrieb werden anhand der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt.
- Der für die Folgenutzung bei seltenen Veranstaltungen vorgesehene Parkplatz wird anhand der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt.

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.

⁴ 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.

⁵ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

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

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachrichtwert 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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

3.3 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG¹. Nach § 41 (1) des BImSchG ist „bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen [...] sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“ Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV², legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Tabelle 3 – 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

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), zuletzt geändert durch Artikel 1 G v. 20. November 2014.

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

3.4 Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie

Die Freizeitlärmrichtlinie^{1,2} gilt für Einrichtungen bzw. Freizeitanlagen, die von Personen zur Freizeitgestaltung genutzt werden. Sie gilt nicht für Sportanlagen und Gaststätten sowie Kinderspielplätze.

Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des Regelbetriebs einer Anlage nicht überschritten werden:

Tabelle 4 – Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nachtstunde
Gewerbegebiete	65	60	50
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
Reine Wohngebiete	50	45	35

*An Sonn-/Feiertagen sind ganztags die Richtwerte wie innerhalb der Ruhezeiten anzusetzen.

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

Als Ruhezeiten gelten nach der Freizeitlärmrichtlinie folgende Zeiträume:

- Werktags 06⁰⁰ bis 08⁰⁰ Uhr
 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr
- Sonn- und Feiertags 07⁰⁰ bis 09⁰⁰ Uhr
 13⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr
 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr

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.

Die Richtwerte gelten für die Gesamtbelastung, d.h. unter Berücksichtigung anderer Freizeitanlagen.

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

² Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und Bolzplätzen. Stuttgart.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

3.5 Sonderfallbeurteilung - Seltene Veranstaltungen

Bei einer Beurteilung nach Ziffer 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie der LAI¹: „Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz“ kann unter gewissen Voraussetzungen von den Richtwerten für den Regelbetrieb abgewichen werden:

Bei selten stattfindenden Veranstaltungen, an höchstens 18 Tagen (24 Stunden-Zeitraum) eines Kalenderjahres, sollen unabhängig von der Gebietsausweisung folgende Beurteilungspegel nicht überschritten werden:

- Tags (innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten) 70 dB(A)
- Nachts 55 dB(A)

Die zulässigen Beurteilungspegel gelten unabhängig von der Gebietsnutzung und den Ruhezeiten.

Für den Einzelfall ist die Standortgebundenheit oder die soziale Adäquanz und Akzeptanz nachzuweisen. Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der Schallimmissionen ist zu prüfen. Die zuständige Behörde muss derartige Sonderfälle prüfen und genehmigen. Mit der Genehmigung können Nebenbedingungen verknüpft sein.

In besonders gelagerten Fällen kann auch eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu 2 Stunden zumutbar sein.

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

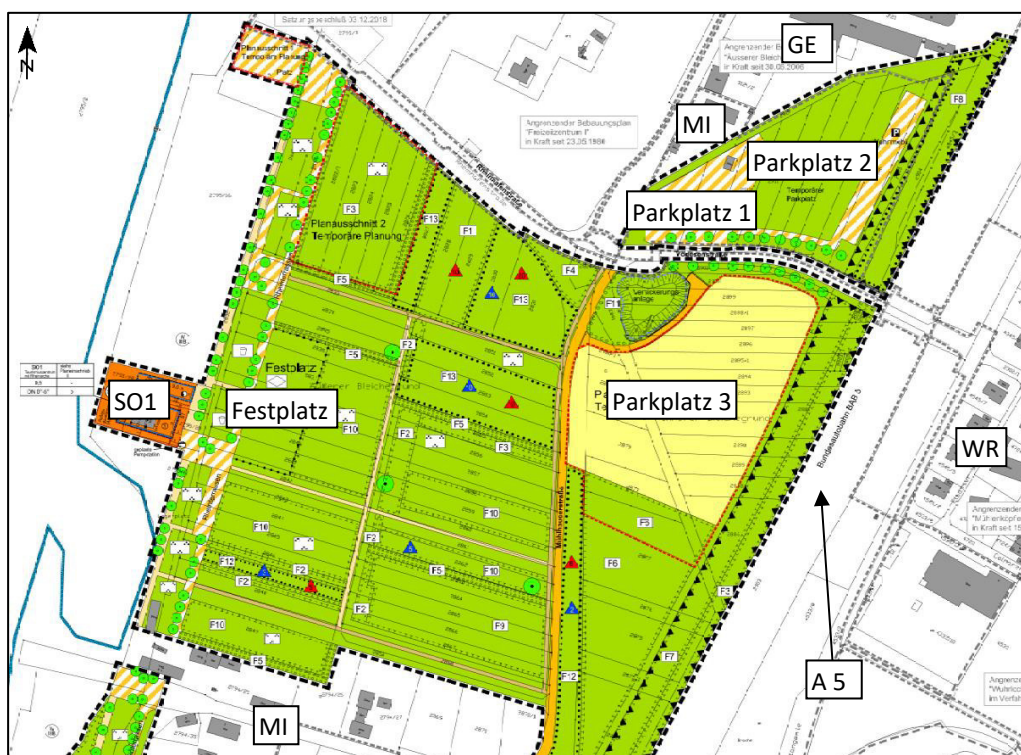
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

3.6 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Innerhalb des Geltungsbereiches ist im westlichen Bereich die Ausweisung von einem Sondergebiet (SO1) geplant¹, auf welchem ein Gastronomiebetrieb vorgesehen ist.

Nördlich des Plangebiets befindet sich Wohnbebauung im Außenbereich nach §34 sowie in einem Gewerbegebiet, östlich ein reines Wohngebiet. Die Bebauung im Süden befindet sich im Außenbereich nach §34, es wird hierfür die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets zugrunde gelegt.²

Abbildung 1 – Auszug aus dem Bebauungsplan „Rheingärten“¹



¹ Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Rheingärten“, Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB, Maßstab 1:1.000, Stand 16.08.2018.

² Angabe Fr. Müller Stadt Neuenburg am Rhein, telefonisch am 12.02.2019.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

4 Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen

4.1 Folgenutzung

Als Folgenutzungen sind folgende Einrichtungen geplant:

- Ein Gastronomiebetrieb im westlichen Bereich des Plangebiets.
- Ein öffentlicher Parkplatz mit 144 Stellplätzen (Parkplatz 1) im nordöstlichen Bereich des Plangebiets (vgl. Abbildung 1).
- Eine Erweiterung des öffentlichen Parkplatzes mit 144 Stellplätzen (Parkplatz 1) um einen Parkplatz mit 150 Stellplätzen (Parkplatz 2) bei größeren seltenen Veranstaltungen auf dem geplanten Festplatz (vgl. Abbildung 2).

4.1.1 Gastronomie

Auf der Sondergebietsfläche ist ein Gastronomiebetrieb geplant. Es existiert aktuell noch keine konkrete Planung, deshalb wird für den Betrieb ein pauschaler Ansatz gewählt.

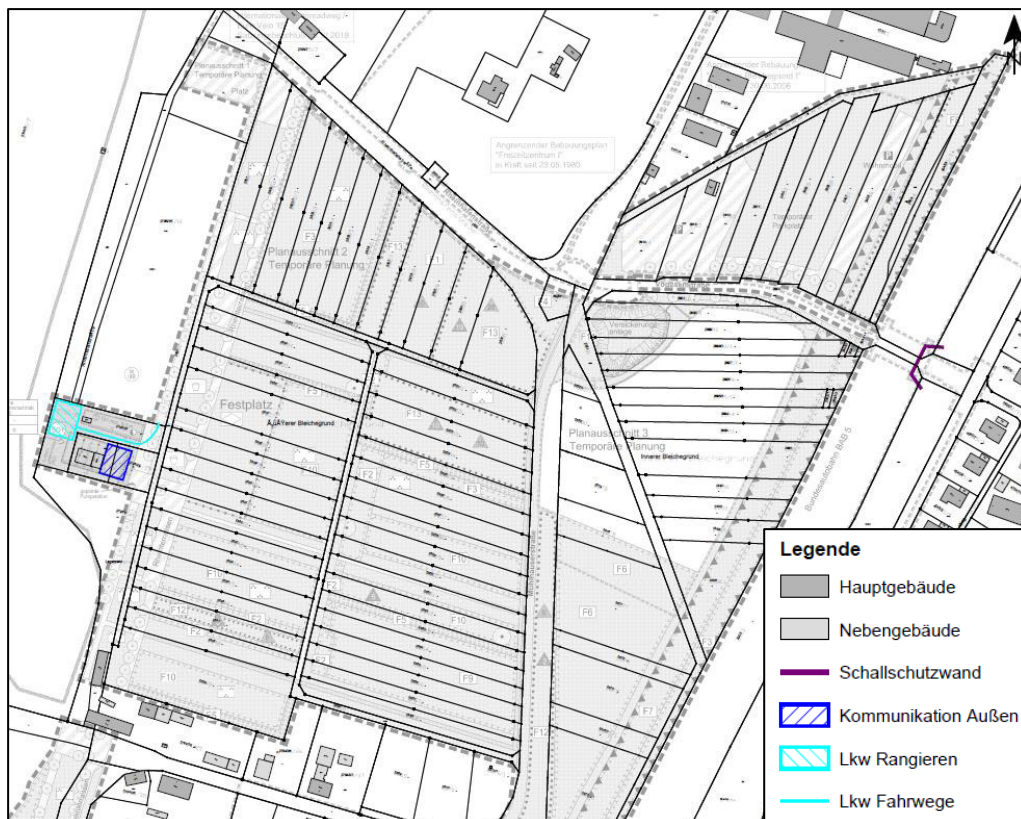
Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- Kommunikationsgeräusche durch Personen im Außenbereich des Gastronomiebetriebs bei max. Belegung von 50 Sitzplätzen im Zeitraum zwischen 11⁰⁰ – 23⁰⁰ Uhr.
- Zu- und Abfahrt sowie Rangieren von einem Lkw im Tagzeitraum.

Die Lage der maßgeblichen Schallquellen können der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 2 – Lage der maßgeblichen Schallquellen, Folgenutzung Gastronomie



4.1.2 Parkplatz

Im nördlichen Bereich des Plangebietes ist ein öffentlicher Parkplatz vorgesehen (Parkplatz 1). Der Parkplatz 1 soll asphaltiert ausgeführt und über die Vogesenstraße erschlossen werden. Die Grünfläche zwischen den asphaltierten Parkplätzen sollen zusätzlich als Parkfläche dienen, wenn seltene größere Veranstaltungen auf dem Festplatz stattfinden (Parkplatz 2). Diese Stellplätze werden mit kiesigem Untergrund (Schotterrassen) ausgeführt. Die zugrunde gelegten Randbedingungen für den Regelbetrieb auf Parkplatz 1 entstammen der schalltechnischen Untersuchung „Parkplatz Vogesenstraße“ der Fichtner Water & Transportation GmbH¹. Für die übrigen Stellplätze wurden Annahmen getroffen.

Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

¹ Schalltechnische Untersuchung „Parkplatz Vogesenstraße“, Stand 17.01.2018, Fichtner Water & Transportation GmbH

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Regelbetrieb:

- Parkplatz 1: Parkierungsverkehr von Pkw auf insgesamt 144 asphaltierten Stellplätzen im Tag- und Nachtzeitraum. Im Tagzeitraum von 6.00 – 22.00 Uhr wurden insgesamt 1.150 Bewegungen, im Nachtzeitraum von 22.00 – 6.00 Uhr 2 Bewegungen je Stunde berücksichtigt.

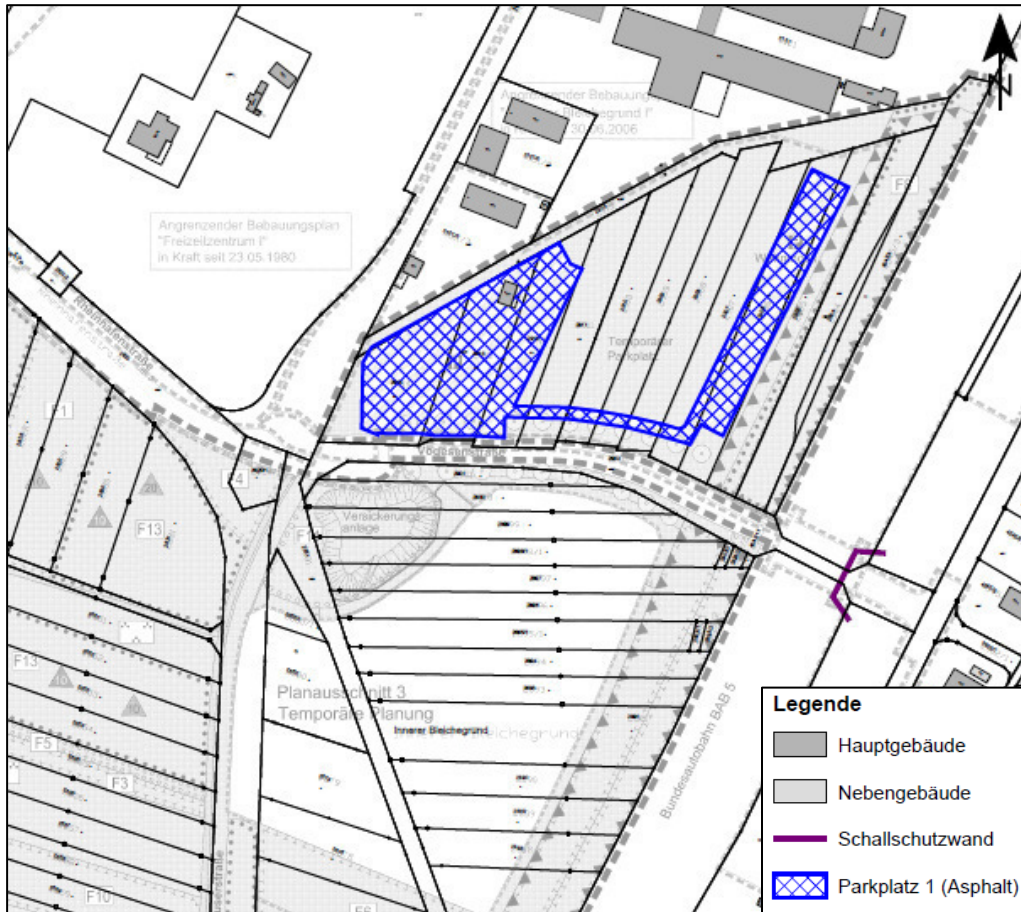
Seltenes Ereignis:

- Parkplatz 1: Parkierungsverkehr von Pkw auf 144 asphaltierten Stellplätze im Tag- und Nachtzeitraum. Im Tagzeitraum wurden 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 7.00 – 22.00 Uhr angesetzt. Im Nachtzeitraum wird eine vollständige Entleerung des Parkplatzes innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.
- Parkplatz 2: Parkierungsverkehr von Pkw auf 150 Stellplätzen mit kiesigem Untergrund (Schotterrasen) im Tag- und Nachtzeitraum. Im Tagzeitraum wurden 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 7.00 – 22.00 Uhr angesetzt. Im Nachtzeitraum wird eine vollständige Entleerung des Parkplatzes innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die maßgeblichen Schallquellen für den Regelbetrieb sowie für das seltene Ereignis dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 3 – Lage der maßgeblichen Schallquellen, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb)



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 4 – Lage der maßgeblichen Schallquellen, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

4.2 Landesgartenschau

4.2.1 Veranstaltungen

Im nordwestlichen Bereich des Bebauungsplangebiets ist die Hauptbühne für Veranstaltungen auf der Landesgartenschau 2022 vorgesehen (vgl. Abbildung 5). Die exakte Lage der Hauptbühne steht derzeit noch nicht fest.

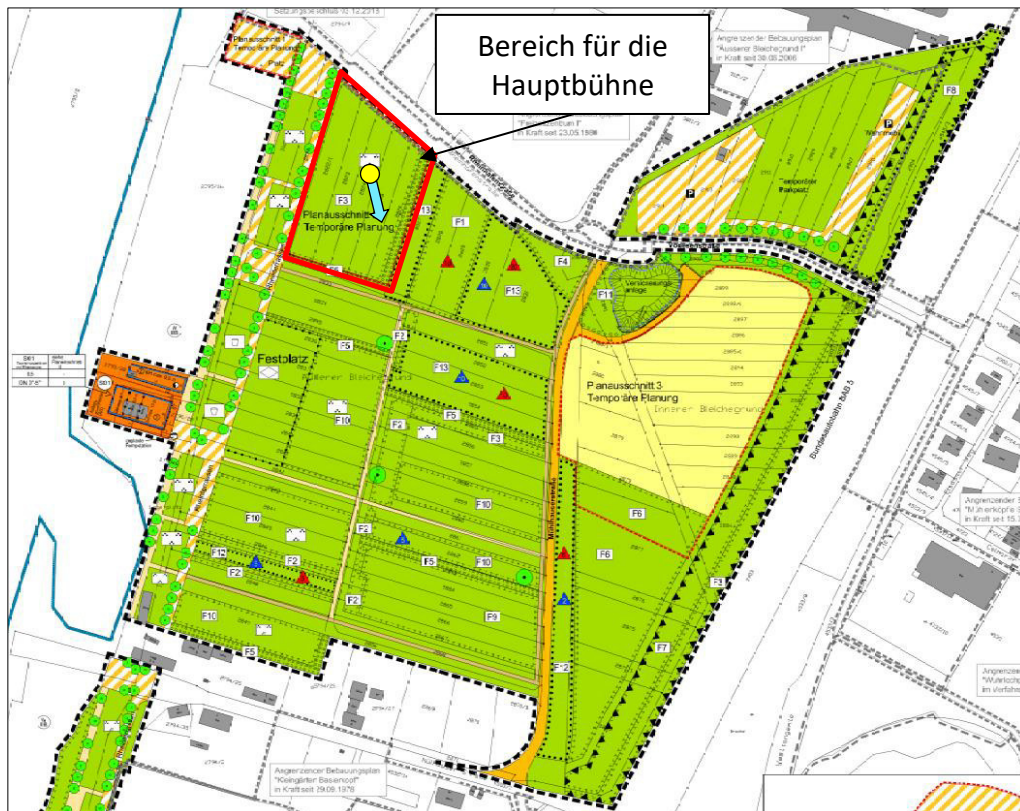
Den Berechnungen wurde der Veranstaltungsbetrieb einer Großbühne von 16 - 23 Uhr zugrunde gelegt. Die Dauer der Betriebszeit umfasst dabei 4 Stunden außerhalb der Ruhezeiten (16 – 20 Uhr), 2 Stunden innerhalb der Ruhezeiten abends (20 – 22 Uhr) und 1 Stunde nachts (ungünstigste volle Stunde).

Nach einschlägigen Literaturangaben¹ sind im vorliegenden Fall für Rock- und Popkonzerte ein Mindestversorgungspegel von rund 135 dB(A) erforderlich. Eine Richtcharakteristik der Schallabstrahlung (Lautsprecher) wurde Richtung Südwesten berücksichtigt. Erfahrungsgemäß sind die Schallemissionen der Lautsprecheranlage maßgeblich. Kommunikationsgeräusche des Publikums wurden in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet. Der Parkierungsverkehr wurde getrennt betrachtet.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 5 – Standort der Bühne (gelber Punkt) und Ausrichtung der Beschallungsanlagen (blauer Pfeil)



4.2.2 Großgastronomie und Parkplatz

Großgastronomie

Im Bereich der Hauptbühne soll für den Zeitraum der Landesgartenschau ein größerer Gastronomiebetrieb entstehen. Da noch keine Angaben zur geplanten Auslastung des Gastronomiebetriebs vorliegen werden Annahmen getroffen.

Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- Kommunikationsgeräusche durch Personen im Außenbereich des Gastronomiebetriebs bei maximaler Belegung von 200 Sitzplätzen im Zeitraum zwischen 7⁰⁰ – 23⁰⁰ Uhr.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Parkplatz

Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets sind 3 Parkplätze für die Besucher der Landesgartenschau vorgesehen (vgl. Abbildung 1 und 6). Die temporär genutzten Parkplätze, Parkplatz 2 im Norden und Parkplatz 3 im Süden erhalten als Bodenbelag Kies, Parkplatz 1 im Norden, wird asphaltiert ausgeführt.

Die Anzahl der Stellplätze der nördlich gelegenen Parkplätze 1 und 2 ergibt sich aus der bestehenden schalltechnischen Untersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH¹. Da zum derzeitigen Planungsstand keine konkreten Angaben vorliegen werden für den Parkplatz 3 im Süden 350 Stellplätze angenommen.

Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

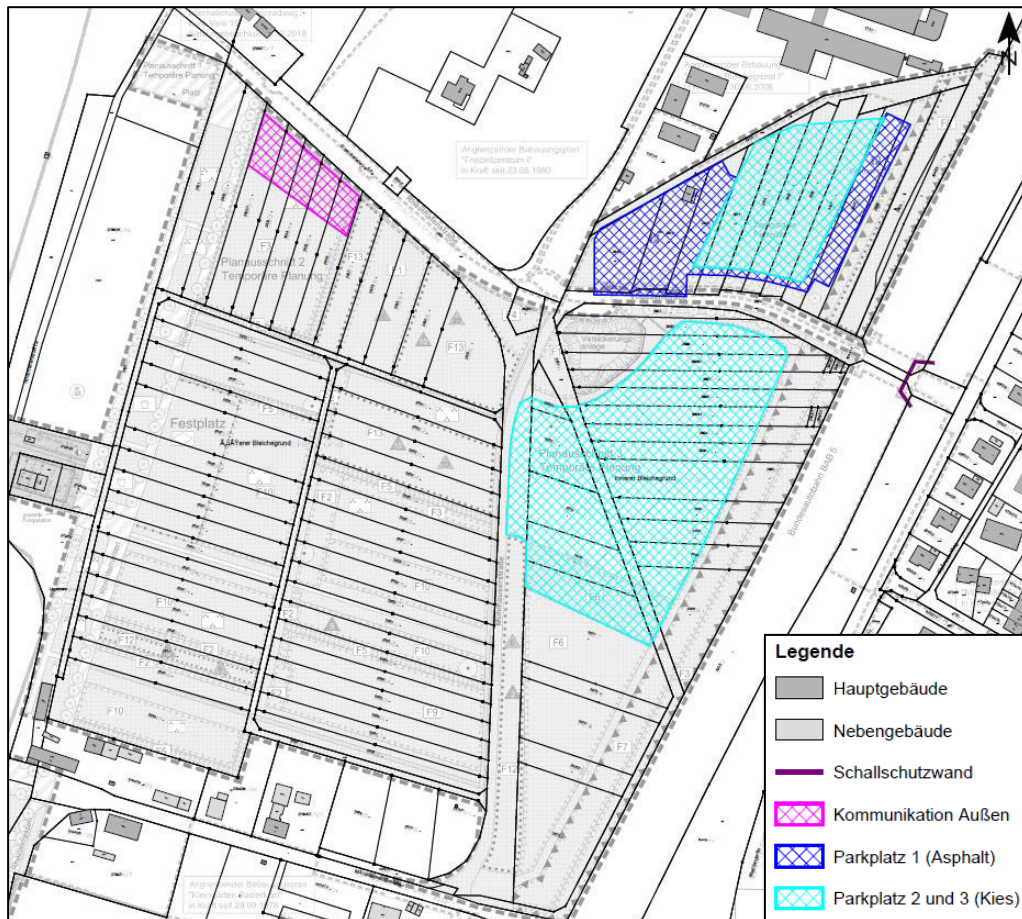
- Parkplatz 1: Parkierungsverkehr von Pkw auf 144 asphaltierten Stellplätze im Tag- und Nachtzeitraum. Im Tagzeitraum wurden insgesamt 1.580 Bewegungen zwischen 7.00 – 22.00 Uhr angesetzt. Im Nachtzeitraum wird eine vollständige Entleerung des Parkplatzes innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.
- Parkplatz 2: Parkierungsverkehr von Pkw auf 150 Stellplätzen mit kiesigem Untergrund (Schotterrasen) im Tag- und Nachtzeitraum. Im Tagzeitraum wurden insgesamt 1.650 Bewegungen zwischen 7.00 – 22.00 Uhr angesetzt. Im Nachtzeitraum wird eine vollständige Entleerung des Parkplatzes innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.
- Parkplatz 3: Parkierungsverkehr von Pkw auf 350 Stellplätzen mit kiesigem Untergrund (Schotterrasen) im Tag- und Nachtzeitraum. Im Tagzeitraum wurden insgesamt 3.850 Bewegungen zwischen 7.00 – 22.00 Uhr angesetzt. Im Nachtzeitraum wird eine vollständige Entleerung des Parkplatzes innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

¹ Schalltechnische Untersuchung „Parkplatz Vogesenstraße“, Stand 17.01.2018, Fichtner Water & Transportation GmbH

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 6 – Lage der Maßgeblichen Schallquellen, LGS Großgastronomie + Parkplatz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

4.3 Straßenverkehr

Parkanlagen gelten nach der DIN 18005¹ als schutzbedürftig. Es sind daher die Auswirkungen des umliegenden Straßenverkehrs auf das geplante Gelände der Landesgartenschau zu ermitteln und zu beurteilen.

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

- Das Plangebiet wird östlich von der Bundesautobahn A 5 tangiert.

Der Abbildung 1 kann die Lage der maßgeblichen Straße entnommen werden.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ 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 Straße

Straße	DTV* Kfz/24 Std.	SV-Anteil** tags/nachts [%]	Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
A 5	59.130	23,5 / 24,8	120 / 80

* Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrs-Anteil.

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.

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

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

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.

Tabelle 6 – Emissionsberechnung

Straße	Emissionspegel L _{m25} * in dB(A)	
	tags	nachts
A 5	78	71

*ohne Korrekturwerte (z.B. Geschwindigkeitskorrektur und Steigungszuschlag)

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

5.2 Verfahren – TA Lärm

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

5.3 Verfahren – Freizeitlärmrichtlinie

Die Beurteilungspegel für die Freizeitanlage wurden nach dem in der Freizeitlärmrichtlinie¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis 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 Freizeitlärmrichtlinie nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_i T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeqi} + K_{ji} + K_{ri})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r Beurteilungszeitraum werktags außerhalb der Ruhezeit 12 Stunden, während der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden und nachts 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeit 9 Stunden, während der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden und nachts 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

T_i Teilzeit i

L_{Aeqi} Mittelungspegel während der Teilzeit i

K_{ji} Zuschlag für Impulshaltigkeit

K_{ri} Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

5.4 Emission der maßgeblichen Schallquellen

5.4.1 Folgenutzung

5.4.1.1 Parkplatz (Regelbetrieb)

Im nordöstlichen Bereich des Bebauungsplangebiets ist ein asphaltierter öffentlicher Parkplatz mit insgesamt 144 Stellplätzen vorgesehen. Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel für den Parkplatz wurden anhand der RLS 90¹ wie folgt berechnet:

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

Mit:

N Stellplatzanzahl (hier: 144)

n Stellplatzbewegung

Für die Stellplatzbewegungen auf dem Parkplatz wurde auf Angaben der bestehenden schalltechnischen Untersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH zurückgegriffen. Es wurden folgende Verkehrsbewegungen auf dem Parkplatz angesetzt:

Tags (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	0,5 Bewegung/ Stellplatz,h
Nachts (22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr)	0,014 Bewegung/ Stellplatz,h

Für den Parkplatz ergeben sich anlagenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} (abgeleitet aus dem $L_{mE,25}$) tags von 91,5 dB(A) und nachts von 76 dB(A).

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz FN tags, Parkplatz FN nachts)

5.4.1.2 Parkplatz (seltenes Ereignis)

Wenn auf dem Festplatz größere Veranstaltungen stattfinden sollen zusätzlich zu den 144 Parkplätzen mit asphaltiertem Untergrund (Parkplatz 1), 150 Parkplätze mit kiesigem Untergrund (Parkplatz 2) zur Verfügung stehen. Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie² wie folgt bestimmt:

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - RLS-90 (AZ: StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91).

² 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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

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

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Diskotheken +4 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +5,33 dB(A) (PP1), +5,37 dB(A) (PP2)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt (PP1)) + 2,50 dB(A) (Fahrgassen: Kies (PP2))
B	Bezugsgröße, hier 144 Stellplätze (PP1), 150 Stellplätze (PP2)
N	Bewegungshäufigkeit, hier 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde nachts
S	Gesamtfläche

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

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkplatz FN SE 1-2)

5.4.1.3 Lkw Fahrwege und Rangieren

Im Tagzeitraum findet eine Anlieferung des geplanten Gastronomiebetriebs mit einem Lkw statt.

Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m^1 mit 2 Bewegungen (Zu-/Abfahrt) während der Betriebszeit zugrunde gelegt.

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

¹ 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.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst. Das Rangieren von jeweils einem Lkw wurde vor der Anlieferungszone und vor dem Container-Standort jeweils einmal während der Betriebszeit berücksichtigt.

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 Lkw¹

	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 ²	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel			L _{WA,1h} 89,5 dB(A)		

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

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Rangieren FN, Lkw Fahrweg FN)

5.4.1.4 Gastronomiebetrieb – Kommunikation im Außenbereich

Im Außenbereich des geplanten Gastronomiebetriebs finden Kommunikationsgeräusche zwischen 11⁰⁰ und 23⁰⁰ Uhr statt. Es werden Kommunikationsgeräusche bei einer Vollbelegung von 50 Personen (mit 50 % Kommunikationsanteil) berücksichtigt.

¹ ebd.

² Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

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: 25 Personen sprechend²

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

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 84,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 3,2 dB.

(Schallquelle im Rechenmodell: Kommunikation Außen FN)

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

5.4.2 Landesgartenschau

5.4.2.1 Großgastronomie – Kommunikation im Außenbereich

Im Außenbereich des für die Landesgartenschau geplanten Großgastronomiebetriebs finden Kommunikationsgeräusche zwischen 7⁰⁰ und 23⁰⁰ Uhr statt. Es werden Kommunikationsgeräusche bei einer Vollbelegung von 200 Personen (mit 50 % Kommunikationsanteil) berücksichtigt.

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: 100 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 90,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 0,5 dB.

(Schallquelle im Rechenmodell: Kommunikation Außen LGS)

5.4.2.2 Parkplatz

Es sind im nordöstlichen Bereich des Plangebiets 144 Parkplätze mit asphaltiertem Untergrund (Parkplatz 1) sowie 150 Parkplätze mit kiesigem Untergrund (Parkplatz 2) und im östlichen Bereich 350 Parkplätze mit kiesigem Untergrund (Parkplatz 3) vorgesehen. Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie³ wie folgt bestimmt:

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

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

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

³ 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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

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: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
- K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
- K_D Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +5,33 dB(A) (PP1), +5,37 dB(A) (PP2), +6,33 dB(A) (PP3)
- K_{Str0} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt (PP1)) + 2,50 dB(A) (Fahrgassen: Kies (PP2 + PP3))
- B Bezugsgröße, hier 144 Stellplätze (PP1), 150 Stellplätze (PP2), 350 Stellplätze (PP3)
- N Bewegungshäufigkeit, hier 0,73 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde nachts
- 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 LGS 1-3)

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

5.5 Spitzenpegel

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

Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Türen schlagen Pkw	97,5 dB(A)
Rufen normal	86 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 ebd.

³ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

5.6 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS-90 und der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 1. Reflexion (RLS-90) bzw. 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 5 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 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.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ 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.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version 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.

Für die vorliegende Untersuchung wurden aufgrund fehlender Randbedingungen Abschätzungen getroffen die den Berechnungen zugrunde liegen. Abweichende Randbedingungen führen zu anderen Ergebnissen.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Folgenutzung

6.1.1 Gastronomie

Es wurden die Schallimmissionen durch den geplanten Gastronomiebetrieb im Betriebszeitraum ermittelt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Die Lage der Immissionsorte ist den Karten 1-2 im Anhang zu entnehmen.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A5 bis A8, Pegelverteilung siehe Karte 1 und 2):

Tabelle 8 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwerte dB(A)	Überschreitung
	dB(A)		dB(A)
	tags / nachts		
IO 01 2.OG, N	28 / 29	60 / 45	- / -
IO 02 1.OG, W	27 / 28		- / -
IO 03 1.OG, N	27 / 28		- / -
IO 08 2.OG, S	21 / 22		- / -
IO 09 2.OG, O	5 / 6		- / -
IO 04 1.OG, NW	18 / 17	50 / 35	- / -
IO 05 1.OG, NW	17 / 16		- / -
IO 06 1.OG, NW	17 / 16		- / -
IO 07 1.OG, NW	17 / 16		- / -

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 28 dB(A) tags und bis 29 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden an allen Immissionsorten eingehalten.

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Im östlich gelegenen reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 18 dB(A) tags und 17 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 49 dB(A) tags und bis 29 dB(A) nachts im Mischgebiet und bis 37 dB(A) tags und 16 dB(A) nachts im reinen Wohngebiet durch „Rufen normal“ erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (Mischgebiet 90 dB(A)tags und 65 dB(A) nachts; reines Wohngebiet 80 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts), wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen im angrenzenden Mischgebiet mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.3 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

Eine Erhöhung der Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) (was einer Verdopplung der Verkehrsstärke entspricht) wird durch den Lkw an der angrenzenden Wohnbebauung nicht erreicht. Die in Kapitel 3.2 aufgeführten Bedingungen werden daher nicht kumulativ erfüllt.

Es werden keine Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art erforderlich.

¹ 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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

6.1.2 Parkplatz

Regelbetrieb

Es wurden die Schallimmissionen durch den geplanten öffentlichen Parkplatz für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Die Lage der Immissionsorte ist den Karten 3-4 im Anhang zu entnehmen.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A13 bis A16, Pegelverteilung siehe Karte 3 und 4):

Tabelle 9 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsgrenzwerte dB(A)	Überschreitung dB(A)
	dB(A)		
	tags / nachts		
IO 01 1.OG, N	23 / 8	64 / 54	- / -
IO 02 2.OG, W	17 / 2		- / -
IO 03 2.OG, N	25 / 9		- / -
IO 08 2.OG, S	45 / 29		- / -
IO 09 2.OG, O	45 / 29		- / -
IO 04 1.OG, NW	27 / 11	59 / 49	- / -
IO 05 1.OG, NW	26 / 11		- / -
IO 06 1.OG, NW	27 / 11		- / -
IO 07 1.OG, NW	29 / 13		- / -

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 45 dB(A) tags und bis 29 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Im östlich gelegenen reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 29 dB(A) tags und bis 13 dB(A) nachts auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden an allen Immissionsorten im reinen Wohngebiet eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Seltenes Ereignis

Es wurden die Schallimmissionen durch den geplanten Parkplatz bei größeren Veranstaltungen für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie¹. Die Lage der Immissionsorte ist den Karten 5-6 im Anhang zu entnehmen.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A21 bis A24, Pegelverteilung siehe Karte 5 und 6):

Tabelle 10 – Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen (seltenes Ereignis) nach Freizeitlärmrichtlinie an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	$L_{r,TaR} / L_{r,TiR} / L_{r,N}$		
IO 01 _{2.OG, N}	28 / 28 / 34	70 / 70 / 55	- / - / -
IO 02 _{2.OG, W}	23 / 23 / 29		- / - / -
IO 03 _{2.OG, N}	30 / 30 / 36		- / - / -
IO 08 _{EG, S}	48 / 48 / 54		- / - / -
IO 09 _{EG, O}	50 / 50 / 56		- / - / 1
IO 04 _{1.OG, NW}	32 / 32 / 38		- / - / -
IO 05 _{1.OG, NW}	32 / 32 / 38		- / - / -
IO 06 _{1.OG, NW}	33 / 33 / 39		- / - / -
IO 07 _{1.OG, NW}	34 / 34 / 40		- / - / -

$L_{r,TaR}$ = Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten, $L_{r,Mo}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit morgens, $L_{r,A}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit abends, $L_{r,N}$ = Beurteilungspegel nachts

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 50 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 56 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete für seltene Veranstaltungen von 70 dB(A) tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie 55 dB(A) nachts werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts am Immissionsort 09 bis 1 dB(A) überschritten.

Im östlich gelegenen reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 34 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 40 dB(A) nachts auf. Die

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Immissionsrichtwerte der Freizeitrichtlinie für reine Wohngebiete für seltene Veranstaltungen von 70 dB(A) tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie 55 dB(A) nachts werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

Auf Grundlage der angenommenen Randbedingungen¹, welche noch keine konkrete Planung darstellt, kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum im angrenzenden Mischgebiet nicht ausgeschlossen werden. Dies stellt ein Konflikt dar, welcher im nachgelagerten Genehmigungsverfahren auf Basis einer konkreten Planung über eine Einzelfallprüfung zu lösen ist. Ggfs. ist bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bei seltenen Veranstaltungen die Zumutbarkeit explizit zu begründen.

¹ Isolierte Betrachtung des Parkplatzes ohne Veranstaltungsbetrieb.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

6.2 Landesgartenschau

Eine konkrete Planung zum Veranstaltungsbetrieb bzw. zum Parkplatz und der Großgastronomie liegt nicht vor. Die Ermittlung der maximal möglichen Auslastung für den Veranstaltungsbetrieb der Landesgartenschau erfolgte anhand einer „isolierten Betrachtung“. Im konkreten Planungsfall sind alle Schallquellen auf dem Betriebsgelände gemeinsam zu betrachten.

6.2.1 Veranstaltungen

Aufgrund der Vielfalt des Veranstaltungsprogramms der Landesgartenschau wurde ein maximales Nutzungskonzept für den Standort der Hauptbühne für den Regelbetrieb sowie für seltene Veranstaltungen ermittelt.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für reine Wohngebiete bzw. Mischgebiete für den Regelbetrieb bzw. für seltene Veranstaltungen dürfen die Beschallungsanlagen folgende anlagenbezogene Schallleistungspegel (L_{WA}) nicht überschreiten.

Tabelle 11 – Zulässige Schallabstrahlung der Hauptbühne

Hauptbühne	Zul. Schallabstrahlung L_{WA} in dB(A) ³	Größe der Veranstaltung
Regelbetrieb Mo-Sa		
außerhalb der Ruhezeiten	121	Kleinbühne/ Klassikbühne
innerhalb der Ruhezeiten	112	Kleinbühne /Klassikbühne
nachts	102	Kleinbühne
Regelbetrieb So/Feiertag		
außerhalb der Ruhezeiten	115	Kleinbühne/ Klassikbühne
innerhalb der Ruhezeiten	112	Kleinbühne/ Klassikbühne
nachts	102	Kleinbühne
Seltene Veranstaltungen (maximal 18 Tage / Jahr)		
außerhalb der Ruhezeiten	132	Großbühne
innerhalb der Ruhezeiten	128	Kleinbühne/ Großbühne
nachts	113	Kleinbühne/ Klassikbühne

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Im Regelbetrieb werktags sowie an Sonn- und Feiertagen können tags Veranstaltungen bis zu einer Größe von Theaterbühnen, Tanzveranstaltungen, Chorgesang, Klassikkonzerten o.Ä. funktionieren. Nachts ist ein Veranstaltungsbetrieb als kritisch zu betrachten, es sind „leise“ Veranstaltungen auf Kleinbühnen möglich.

Bei seltenen Veranstaltungen können tags Jazzkonzerte oder „leise“ Popkonzerte und nachts Veranstaltungen wie Klassikkonzerte realisiert werden.

„Laute“ Konzertveranstaltungen wie Rockkonzerte sind im Regelbetrieb als auch als seltene Veranstaltung im Plangebiet nicht möglich.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

6.2.2 Großgastronomie und Parkplatz

Es wurden die Schallimmissionen durch den geplanten Parkplatz für die Landesgartenschau für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie¹. Im Folgenden findet eine Beurteilung für den Regelbetrieb und für seltene Veranstaltungen statt.

Regelbetrieb

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen B5 bis B10, Pegelverteilung siehe Karte 7 und 8):

Tabelle 12 – Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen nach Freizeitlärmrichtlinie an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	$L_{r,TaR} / L_{r,TiR} / L_{r,N}$		
IO 01 2.OG, N	36 / 36 / 37		- / - / -
IO 02 2.OG, W	32 / 32 / 33		- / - / -
IO 03 2.OG, N	37 / 37 / 39	55 / 55 / 45	- / - / -
IO 08 2.OG, S	50 / 50 / 51		- / - / 6
IO 09 2.OG, O	51 / 51 / 53		- / - / 8
IO 04 1.OG, NW	37 / 37 / 39		- / - / 4
IO 05 1.OG, NW	38 / 38 / 39	45 / 45 / 35	- / - / 4
IO 06 1.OG, NW	38 / 38 / 39		- / - / 4
IO 07 1.OG, NW	39 / 39 / 40		- / - / 5

$L_{r,TaR}$ = Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten, $L_{r,Mo}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit morgens, $L_{r,A}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit abends, $L_{r,N}$ = Beurteilungspegel nachts

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 51 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 53 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete für Sonn- und Feiertage von 55 dB(A) tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie 45 dB(A) nachts werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

eingehalten und nachts bis 8 dB(A) überschritten. Maßgebliche Schallquellen bilden tags und nachts die Parkplätze.

Im östlich gelegenen reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 39 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 40 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitrichtlärmlinie für reine Wohngebiete für Sonn- und Feiertage von 45 dB(A) tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie 35 dB(A) nachts werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts bis 5 dB(A) überschritten. Maßgebliche Schallquellen bilden tags und nachts die Parkplätze.

Auf Grundlage der berücksichtigten Randbindungen können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmlinie an der umliegenden Bebauung im Mischgebiet sowie im reinen Wohngebiet nicht ausgeschlossen werden. In der Ausführungsplanung ist ein Maßnahmenkonzept zu erstellen, welches gewährleistet, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmlinie im Regelbetrieb der Landegartenschau eingehalten werden können. An bis zu 18 Tagen pro Kalenderjahr kann der Veranstaltungsbetrieb als sogenannte „seltene Veranstaltungen“ beurteilt werden.

Seltene Veranstaltung

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 13 – Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen (seltenes Ereignis) nach Freizeitlärmlinie an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	$L_{r,TaR} / L_{r,TiR} / L_{r,N}$		
IO 01 _{2.OG, N}	36 / 36 / 37	70 / 70 / 55	- / - / -
IO 02 _{2.OG, W}	32 / 32 / 33		- / - / -
IO 03 _{2.OG, N}	37 / 37 / 39		- / - / -
IO 08 _{2.OG, S}	50 / 50 / 51		- / - / -
IO 09 _{2.OG, O}	51 / 51 / 53		- / - / -
IO 04 _{1.OG, NW}	37 / 37 / 39		- / - / -
IO 05 _{1.OG, NW}	38 / 38 / 39		- / - / -
IO 06 _{1.OG, NW}	38 / 38 / 39		- / - / -
IO 07 _{1.OG, NW}	39 / 39 / 40		- / - / -

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

$L_{r,TaR}$ = Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten, $L_{r,Mo}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit morgens, $L_{r,A}$ = Beurteilungspegel tags innerhalb der Ruhezeit abends, $L_{r,N}$ = Beurteilungspegel nachts

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 51 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 53 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete für seltene Veranstaltungen von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten sowie 55 dB(A) nachts werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

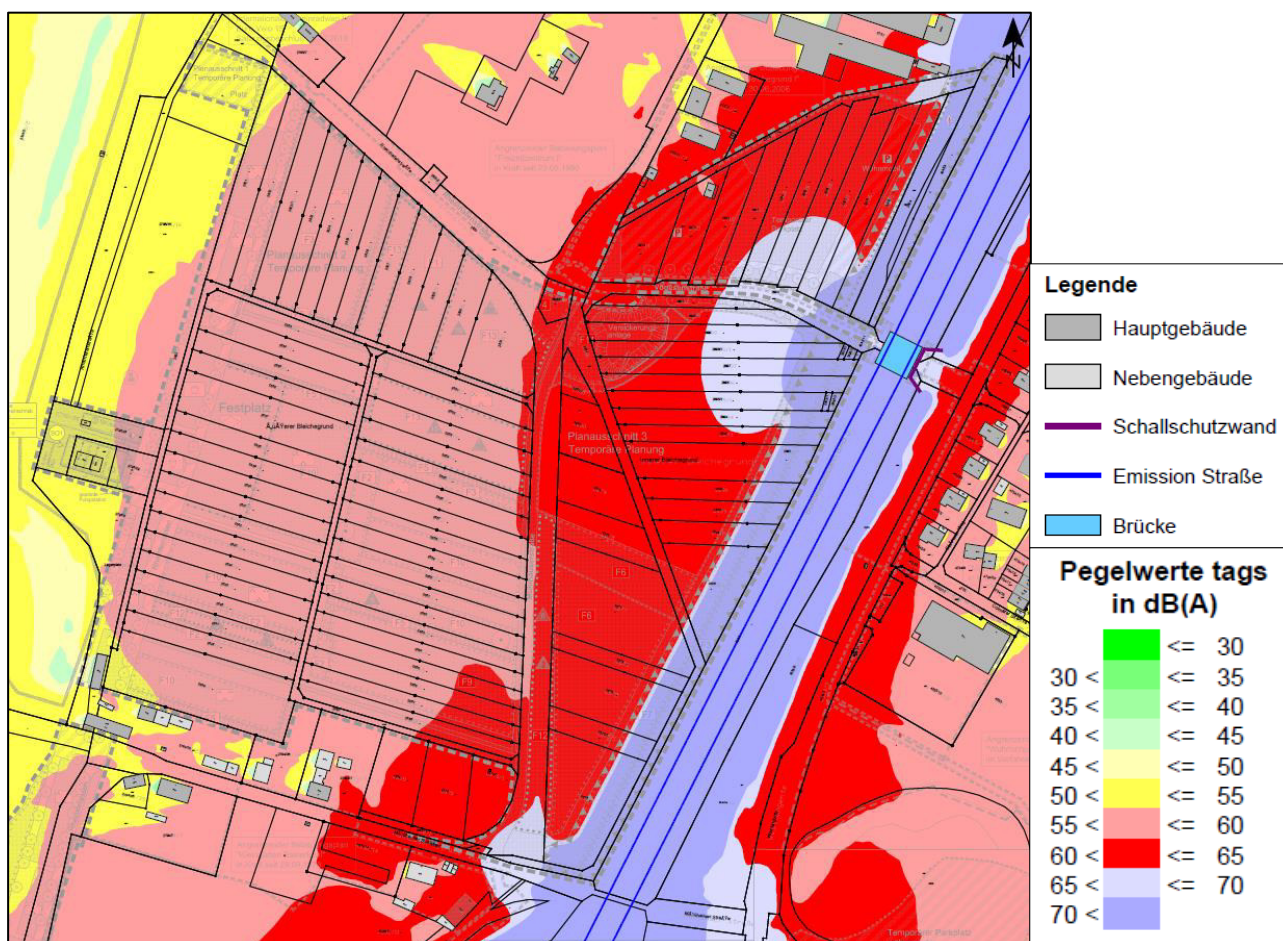
Im östlich gelegenen reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 39 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 40 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitrichtlinie für reine Wohngebiete für seltene Veranstaltungen von 70 dB(A) tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie 55 dB(A) nachts werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

6.3 Straßenverkehr

Es wurden die Schallimmissionen der Bundesautobahn A 5 ermittelt, welche auf das geplante Landesgartenschau Gelände einwirken. Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Die Skala der Lärmkarten wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte für Parkanlagen tags bzw. nachts überschritten werden. Durch den Straßenverkehr treten im Plangebiet folgende Beurteilungspegel auf:

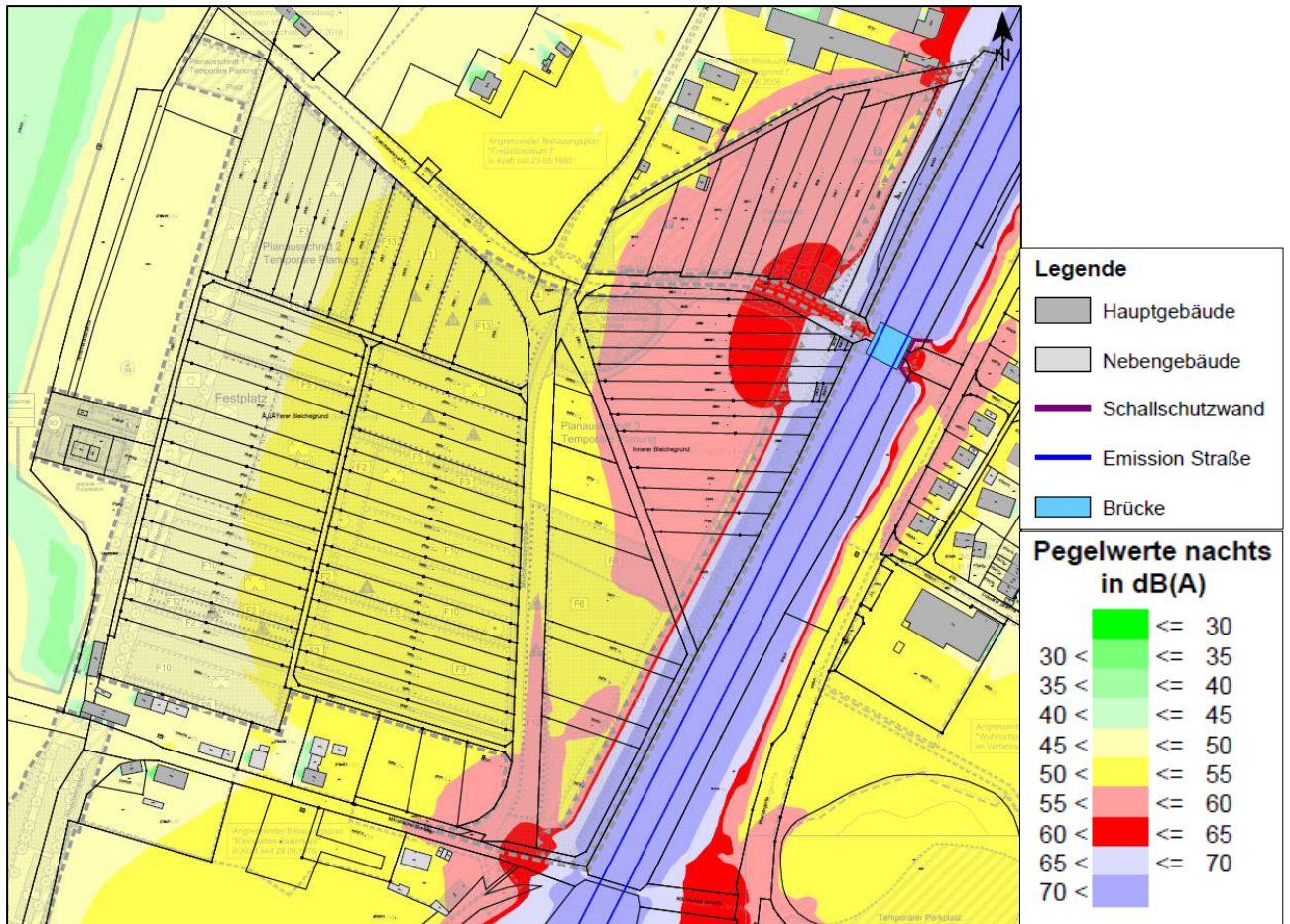
Abbildung 7 - Pegelverteilung Straßenverkehr tags, Rechenhöhe 2 m ü. Gel.



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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Abbildung 8 - Pegelverteilung Straße nachts, Rechenhöhe 2 m ü. Gel.



Im Tagzeitraum kommt es im gesamten Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Parkanlagen von tags und nachts 55 dB(A). Im östlichen Drittel kommt es zu Beurteilungspegeln zwischen 60 dB(A) und 70 dB(A), im übrigen Bereich liegen die Pegel zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A).

Im Nachtzeitraum können die Orientierungswerte im Plangebiet größtenteils eingehalten werden, nur im Bereich der geplanten Parkplätze sowie im südlichsten Bereich kommt es zu Überschreitungen. Die Beurteilungspegel liegen in den Bereichen der Überschreitung zwischen 55 dB(A) und 65 dB(A), im westlichen Bereich treten Beurteilungspegel zwischen 45 dB(A) und 54 dB(A) auf.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen keine rechtlich bindenden Grenzwerte dar, die Überschreitungen sind jedoch im Zuge der Abwägung zu beachten.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

7 Übersicht Ergebnisse

Tabelle 14 – Übersicht Folgenutzung

Folgenutzung	Überschreitung der IRW / IGW	kritisch	realisierbar	Kommentar
	tags / nachts.	tags / nachts	tags / nachts	
Gastronomie	- / -	- / -	x / x	Kein Konflikt
Parkplatz (Regelbetrieb)	- / -	- / -	x / x	Kein Konflikt
Parkplatz (seltenes Ereignis)	- / x	- / x	x / x	Die IRW der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Veranstaltungen können überschritten werden, wenn dies explizit begründet wird.
Parkplatz + Veranstaltung (seltenes Ereignis)	- / ?	- / x	x / ?	Wird der Veranstaltungsbetrieb mitbetrachtet kommt es nachts voraussichtlich zu Überschreitungen der IRW → Einzelfallprüfung und/oder Überschreitung explizit begründen

Tabelle 15 – Übersicht Landesgartenschau

Folgenutzung	Überschreitung der OW	kritisch	realisierbar	Kommentar
	tags / nachts.	tags / nachts	tags / nachts	
Straßenverkehr	x / x	- / -	x / x	Eine Realisierung ist möglich, da die Orientierungswerte der DIN 18005 keine rechtlich bindenden Grenzwerte darstellen (Abwägung).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Fortsetzung Tabelle 15

LGS	Überschreitung der IRW tags / nachts	kritisch tags / nachts	realisierbar tags / nachts	Kommentar
Isolierte Betrachtung				
Veranstaltungen (Regelbetrieb)	- / -	- / x	x / x	Veranstaltungen wie Klassikkonzerte, Theaterbühnen, Tanzveranstaltungen, Chorgesang o.Ä. tags möglich.
Veranstaltungen (seltenes Ereignis)	- / -	- / -	x / x	Veranstaltungen wie Jazzkonzerte oder „leise“ Popkonzerte o.Ä. tags möglich. Veranstaltungen wie Klassikkonzerte, Theaterbühnen, Tanzveranstaltungen, Chorgesang o.Ä. nachts möglich.
Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb)	- / x	- / x	x / -	Überschreitungen der IRW können im Nachtzeitraum nicht ausgeschlossen werden.
Großgastronomie + Parkplatz (seltenes Ereignis)	- / -	- / -	x / x	Kein Konflikt
Gemeinsame Betrachtung				
Großgastronomie + Parkplatz + Veranstaltung (Regelbetrieb)	- / x	- / x	x / -	Überschreitungen der IRW im Nachtzeitraum sind zu erwarten.
Großgastronomie + Parkplatz + Veranstaltung (seltenes Ereignis)	- / -	- / -	x / x	Vorrausichtlich kein Konflikt

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

8 Zusammenfassung

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

Folgenutzung

- Zur Beurteilung des geplanten Gastronomiebetriebs wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines reinen Wohngebietes von tags 50 dB(A) und nachts 35 dB(A) und denen eines Mischgebiets von tags 60 dB(A) und nachts 45 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 Auftraggebers.
- An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 28 dB(A) tags und bis 29 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete werden an allen Immissionsorten tags und nachts eingehalten. Im reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 18 dB(A) tags und 17 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete werden an allen Immissionsorten tags und nachts eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Regelbetrieb: Zur Beurteilung des Parkplatz im Regelbetrieb wurden die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV² herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Grenzwerte entsprechend denen eines reinen Wohngebietes von tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) und denen eines Mischgebiets von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) herangezogen.

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 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

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 „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

- An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 45 dB(A) tags und bis 29 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete werden an allen Immissionsorten tags und nachts eingehalten. Im reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 29 dB(A) tags und bis 13 dB(A) nachts auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine Wohngebiete werden an allen Immissionsorten tags und nachts eingehalten.
- Seltene Veranstaltungen: Als Beurteilungsgrundlage für den öffentlichen Parkplatz bei seltenen Veranstaltungen wurde die Freizeitlärmrichtlinie der LAI¹ herangezogen. Die Freizeitlärmrichtlinie schreibt Immissionsrichtwerte vor, die im Regelbetrieb und bei „seltenen Veranstaltungen“ nicht überschritten werden sollen. Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in einem reinen Wohngebiet und in einem Mischgebiet. Bei seltenen Veranstaltungen sollen Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts nicht überschritten werden.
- An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 50 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 56 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete für seltene Veranstaltungen werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts am Immissionsort 09 bis 1 dB(A) überschritten. Im reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 34 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 40 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitrichtlinie für reine Wohngebiete für seltene werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen Immissionsorten eingehalten.
- Auf Grundlage der angenommenen Randbedingungen², welche noch keine konkrete Planung darstellt, kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum im angrenzenden Mischgebiet nicht ausgeschlossen werden. Dies stellt ein Konflikt dar, welcher im nachgelagerten Genehmigungsverfahren auf Basis einer konkreten Planung über eine Einzelfallprüfung zu lösen ist. Ggfs. ist bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bei seltenen Veranstaltungen die Zumutbarkeit explizit zu begründen.

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

² Isolierte Betrachtung des Parkplatzes ohne Veranstaltungsbetrieb.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Landesgartenschau

- Als Beurteilungsgrundlage wurde die Freizeitlärmrichtlinie der LAI herangezogen. Die Freizeitlärmrichtlinie schreibt Immissionsrichtwerte vor, die im Regelbetrieb und bei „seltenen Veranstaltungen“ nicht überschritten werden sollen. Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in einem reinen Wohngebiet und in einem Mischgebiet. Im reinen Wohngebiet sollen im Regelbetrieb tags außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel von 50 dB(A), innerhalb der Ruhezeiten von 45 dB(A) und nachts von 35 dB(A) nicht überschritten werden. Im Mischgebiet sollen im Regelbetrieb tags außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel von 60 dB(A), innerhalb der Ruhezeiten von 55 dB(A) und nachts von 55 dB(A) nicht überschritten werden. Bei seltenen Veranstaltungen sollen Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts nicht überschritten werden.
- Aufgrund des äußerst vielfältigen Programms kann die Beurteilung nicht für jede Veranstaltung einzeln erfolgen. In der vorliegenden Untersuchung wurde der allgemeine „maximale Belastungsfall“ untersucht. Es wurden die entsprechenden maximalen Schalleistungspegel ausgewiesen (Kapitel 6.2.1, Tabelle 9).
- Zur Beurteilung des Gastronomiebetriebs und des Parkplatzes wurden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Sonn- und Feiertage (Regelbetrieb) und für seltene Veranstaltungen herangezogen.
- Regelbetrieb: An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 51 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 53 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete für Sonn- und Feiertage werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts bis 8 dB(A) überschritten. Im reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 39 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 40 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitrichtlinie für reine Wohngebiete für Sonn- und Feiertage werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts bis 5 dB(A) überschritten.
- Seltene Veranstaltung: An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet kommt es zu Beurteilungspegeln bis 51 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 53 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für Mischgebiete für seltene Veranstaltungen werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen Immissionsorten eingehalten. Im reinen Wohngebiet treten Beurteilungspegel bis 39 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten und bis 40 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitrichtlinie für reine Wohngebiete für seltene Veranstaltungen werden tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

Straßenverkehr

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ herangezogen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs betragen für Parkanlagen tags 55 dB(A) und nachts 55 dB(A).
- Durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel tags bis 70 dB(A) tags und bis 65 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Parkanlagen werden bis 15 dB(A) tags und bis 10 dB(A) nachts überschritten.
- Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen keine rechtlich bindenden Grenzwerte dar, die Überschreitungen sind jedoch im Zuge der Abwägung zu beachten.

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

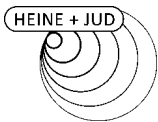
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Rheingärten“ in Neuenburg am Rhein

9 Anhang

Rechenlaufinformation Folgenutzung Gastronomie	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen Folgenutzung Gastronomie	Anlage A3 – A4
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste und Beurteilungspegel Folgenutzung Gastronomie	Anlage A5 – A8
Rechenlaufinformation Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb)	Anlage A9 – A10
Liste der Schallquellen Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb)	Anlage A11 – A12
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste und Beurteilungspegel Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis)	Anlage A13 – A16
Rechenlaufinformation Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis)	Anlage A17 – A18
Liste der Schallquellen Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis)	Anlage A19 – A20
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste und Beurteilungspegel Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis)	Anlage A21 – A24
Rechenlaufinformation LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb)	Anlage B1 – B2
Liste der Schallquellen LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb)	Anlage B3 – B4
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste und Beurteilungspegel LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb)	Anlage B5 – B10

Lärmkarten

Pegelverteilung Folgenutzung Gastronomie tags	Karte 1
Pegelverteilung Folgenutzung Gastronomie nachts	Karte 2
Pegelverteilung Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) tags	Karte 3
Pegelverteilung Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) nachts	Karte 4
Pegelverteilung Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) tags	Karte 5
Pegelverteilung Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) nachts	Karte 6
Pegelverteilung LGS Großgastronomie + Parkplatz (seltenes Ereignis) tags	Karte 7
Pegelverteilung LGS Großgastronomie + Parkplatz (seltenes Ereignis) nachts	Karte 8



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
Projekt Nr. 2436
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg a. R.

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

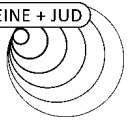
Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP_FN Gewerbe
Gruppe: t1
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 400)
Berechnungsbeginn: 25.04.2019 08:56:46
Berechnungsende: 25.04.2019 08:56:59
Rechenzeit: 00:00:812 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
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:

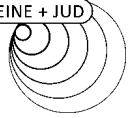
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt 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 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

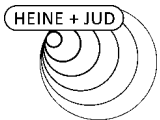
Geometriedaten

FN Gewerbe.sit	25.04.2019 09:39:24	
- enthält:		
B001 Bodeneffekt.geo	05.04.2019 11:42:54	
F001 Rechengebiet.geo	08.11.2018 14:31:26	
IO001 EZP LGS V1.geo	24.04.2019 14:45:24	
LS001 Schallschutz vorhanden.geo		11.03.2019 11:37:22
Q001 Gastronomiebetrieb LGS FN.geo		25.04.2019 09:38:58
R001 Bestandsgebäude.geo		08.04.2019 10:08:22
T001 Topographie.geo	06.03.2019 13:48:32	
RDGM0001.dgm	11.03.2019 17:27:34	



Legende

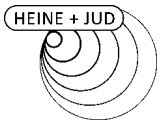
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
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 "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Liste der Schallquellen, Folgenutzung Gastronomie -

Anlage A4

Name	Quelltyp	l 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)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kommunikation Außen FN	Fläche	307	84,0	59,1	3,2	0,0	86,0	42,0	47,0	59,0	79,0	81,0	76,0	68,0	51,0
Lkw Fahrweg FN	Linie	63	81,0	63,0	0,0	0,0		61,3	64,3	70,3	73,3	77,3	74,3	68,3	60,3
Lkw Rangieren FN	Fläche	364	89,5	63,9	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8

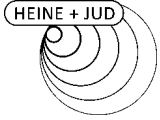


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Gastronomie -

Anlage A5

Legende

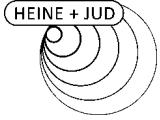
Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dL _w (L _{rT})	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(L _{rT})	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
L _{rT}	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
L _{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Gastronomie -

Anlage A6

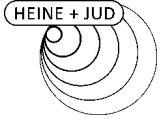
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 23,0 dB(A)	LrN 24,0 dB(A)	LT,max 43,9 dB(A)	LN,max 24,2 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	208	3,2	0,0	0	-57,4	0,9	-6,4	-0,8	0,6	20,8	-1,6	0,0	22,4	24,0
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	223	0,0	0,0	0	-58,0	1,0	-5,9	-1,0	1,1	18,2	-9,0	0,0	9,1	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	242	0,0	0,0	0	-58,7	1,0	-5,9	-1,1	0,0	24,8	-12,0	0,0	12,8	
Immissionsort IO 01	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 23,9 dB(A)	LrN 25,0 dB(A)	LT,max 44,7 dB(A)	LN,max 24,3 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	208	3,2	0,0	0	-57,4	0,4	-4,3	-1,0	0,0	21,8	-1,6	0,0	23,3	25,0
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	223	0,0	0,0	0	-58,0	0,5	-4,2	-1,3	0,0	18,0	-9,0	0,0	9,0	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	242	0,0	0,0	0	-58,7	0,6	-4,3	-1,4	0,0	25,7	-12,0	0,0	13,7	
Immissionsort IO 01	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 28,0 dB(A)	LrN 29,0 dB(A)	LT,max 48,4 dB(A)	LN,max 28,4 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	208	3,2	0,0	0	-57,4	0,3	0,0	-1,0	0,0	25,8	-1,6	0,0	27,4	29,0
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	223	0,0	0,0	0	-58,0	0,3	-0,1	-1,4	0,0	21,7	-9,0	0,0	12,7	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	242	0,0	0,0	0	-58,7	0,3	-0,2	-1,5	0,0	29,4	-12,0	0,0	17,3	
Immissionsort IO 02	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 26,7 dB(A)	LrN 27,9 dB(A)	LT,max 45,6 dB(A)	LN,max 27,1 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	242	3,2	0,0	0	-58,7	0,6	0,0	-1,2	0,0	24,7	-1,6	0,0	26,3	27,9
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	254	0,0	0,0	0	-59,1	0,6	-0,1	-1,6	0,0	20,9	-9,0	0,0	11,8	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	283	0,0	0,0	0	-60,0	0,7	-1,5	-2,1	0,0	26,7	-12,0	0,0	14,6	
Immissionsort IO 02	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 26,5 dB(A)	LrN 27,6 dB(A)	LT,max 46,2 dB(A)	LN,max 26,9 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	242	3,2	0,0	0	-58,7	0,2	0,0	-1,2	0,0	24,4	-1,6	0,0	26,0	27,6
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	254	0,0	0,0	0	-59,1	0,2	-0,1	-1,6	0,0	20,5	-9,0	0,0	11,5	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	283	0,0	0,0	0	-60,0	0,3	-0,6	-1,8	0,0	27,3	-12,0	0,0	15,3	
Immissionsort IO 03	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 26,6 dB(A)	LrN 27,8 dB(A)	LT,max 45,6 dB(A)	LN,max 27,0 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	244	3,2	0,0	0	-58,7	0,5	0,0	-1,2	0,0	24,6	-1,6	0,0	26,1	27,8
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	255	0,0	0,0	0	-59,1	0,6	-0,1	-1,6	0,0	20,7	-9,0	0,0	11,7	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	286	0,0	0,0	0	-60,1	0,7	-1,4	-2,1	0,0	26,6	-12,0	0,0	14,5	
Immissionsort IO 03	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 26,4 dB(A)	LrN 27,5 dB(A)	LT,max 46,6 dB(A)	LN,max 26,8 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	244	3,2	0,0	0	-58,7	0,2	0,0	-1,2	0,0	24,3	-1,6	0,0	25,9	27,5
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	256	0,0	0,0	0	-59,1	0,3	-0,1	-1,6	0,0	20,5	-9,0	0,0	11,4	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	286	0,0	0,0	0	-60,1	0,3	-0,5	-1,8	0,0	27,3	-12,0	0,0	15,3	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Gastronomie -

Anlage A7

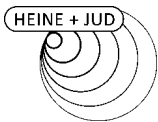
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 04	SW EG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 14,0 dB(A)	LrN 13,0 dB(A)	LT,max 33,5 dB(A)	LN,max 12,0 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	521	3,2	0,0	0	-65,3	1,3	-8,2	-1,9	0,0	9,8	-1,6	1,9	13,3	13,0
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	498	0,0	0,0	0	-64,9	1,3	-8,6	-1,8	0,0	7,0	-9,0	1,9	-0,1	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	557	0,0	0,0	0	-65,9	1,3	-8,0	-2,0	0,0	14,9	-12,0	1,9	4,8	
Immissionsort IO 04	SW 1.OG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 17,2 dB(A)	LrN 16,3 dB(A)	LT,max 36,3 dB(A)	LN,max 15,2 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	521	3,2	0,0	0	-65,3	1,2	-4,5	-2,3	0,0	13,1	-1,6	1,9	16,5	16,3
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	499	0,0	0,0	0	-64,9	1,1	-4,5	-2,5	0,0	10,2	-9,0	1,9	3,1	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	557	0,0	0,0	0	-65,9	1,2	-4,5	-2,7	0,0	17,6	-12,0	1,9	7,5	
Immissionsort IO 05	SW EG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 15,1 dB(A)	LrN 14,2 dB(A)	LT,max 34,6 dB(A)	LN,max 13,1 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	533	3,2	0,0	0	-65,5	1,4	-6,8	-2,1	0,0	11,0	-1,6	1,9	14,4	14,2
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	533	0,0	0,0	0	-65,5	1,3	-6,9	-2,1	0,0	7,8	-9,0	1,9	0,7	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	567	0,0	0,0	0	-66,1	1,3	-6,6	-2,2	0,0	15,9	-12,0	1,9	5,8	
Immissionsort IO 05	SW 1.OG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 17,0 dB(A)	LrN 16,0 dB(A)	LT,max 36,1 dB(A)	LN,max 15,0 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	533	3,2	0,0	0	-65,5	1,2	-4,5	-2,3	0,0	12,8	-1,6	1,9	16,3	16,0
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	533	0,0	0,0	0	-65,5	1,2	-4,4	-2,6	0,0	9,6	-9,0	1,9	2,5	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	567	0,0	0,0	0	-66,1	1,2	-4,4	-2,7	0,0	17,4	-12,0	1,9	7,3	
Immissionsort IO 06	SW EG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 14,6 dB(A)	LrN 13,7 dB(A)	LT,max 33,6 dB(A)	LN,max 12,7 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	547	3,2	0,0	0	-65,8	1,3	-7,0	-2,1	0,0	10,5	-1,6	1,9	14,0	13,7
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	543	0,0	0,0	0	-65,7	1,3	-7,6	-2,0	0,0	6,9	-9,0	1,9	-0,2	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	581	0,0	0,0	0	-66,3	1,3	-7,4	-2,2	0,0	15,0	-12,0	1,9	4,9	
Immissionsort IO 06	SW 1.OG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 16,7 dB(A)	LrN 15,8 dB(A)	LT,max 35,9 dB(A)	LN,max 14,7 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	547	3,2	0,0	0	-65,8	1,2	-4,5	-2,4	0,0	12,6	-1,6	1,9	16,0	15,8
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	543	0,0	0,0	0	-65,7	1,2	-4,5	-2,6	0,0	9,4	-9,0	1,9	2,3	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	581	0,0	0,0	0	-66,3	1,2	-4,5	-2,8	0,0	17,2	-12,0	1,9	7,1	
Immissionsort IO 07	SW EG	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 13,7 dB(A)	LrN 12,8 dB(A)	LT,max 33,2 dB(A)	LN,max 11,7 dB(A)										
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	558	3,2	0,0	0	-65,9	1,4	-7,8	-2,1	0,0	9,6	-1,6	1,9	13,0	12,8
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	550	0,0	0,0	0	-65,8	1,3	-8,0	-2,0	0,0	6,5	-9,0	1,9	-0,6	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	590	0,0	0,0	0	-66,4	1,3	-7,8	-2,1	0,0	14,5	-12,0	1,9	4,4	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Gastronomie -

Anlage A8

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	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(A)	dB(A)
Immissionsort IO 07	SW 1.OG		RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 16,5 dB(A)	LrN 15,6 dB(A)	LT,max 35,7 dB(A)	LN,max 14,5 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	558	3,2	0,0	0	-65,9	1,2	-4,5	-2,4	0,0	12,4	-1,6	1,9	15,8	15,6
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	550	0,0	0,0	0	-65,8	1,2	-4,5	-2,6	0,0	9,2	-9,0	1,9	2,1	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	590	0,0	0,0	0	-66,4	1,2	-4,5	-2,8	0,0	17,0	-12,0	1,9	6,9	
Immissionsort IO 08	SW EG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 17,9 dB(A)	LrN 18,8 dB(A)	LT,max 38,9 dB(A)	LN,max 17,9 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	429	3,2	0,0	0	-63,6	1,3	-4,1	-1,9	0,0	15,6	-1,6	0,0	17,2	18,8
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	415	0,0	0,0	0	-63,4	1,2	-4,1	-2,1	0,0	12,7	-9,0	0,0	3,7	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	445	0,0	0,0	0	-64,0	1,3	-4,3	-2,3	0,0	20,2	-12,0	0,0	8,1	
Immissionsort IO 08	SW 1.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 19,2 dB(A)	LrN 20,3 dB(A)	LT,max 38,7 dB(A)	LN,max 19,4 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	429	3,2	0,0	0	-63,6	1,1	-1,9	-2,4	0,0	17,1	-1,6	0,0	18,7	20,3
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	415	0,0	0,0	0	-63,4	1,0	-2,8	-2,7	0,0	13,1	-9,0	0,0	4,1	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	445	0,0	0,0	0	-64,0	1,1	-4,4	-2,3	0,0	19,9	-12,0	0,0	7,9	
Immissionsort IO 08	SW 2.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 20,7 dB(A)	LrN 22,0 dB(A)	LT,max 38,8 dB(A)	LN,max 21,1 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	429	3,2	0,0	0	-63,6	0,8	-0,3	-2,1	0,0	18,8	-1,6	0,0	20,4	22,0
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	416	0,0	0,0	0	-63,4	0,8	-1,7	-2,8	0,0	13,9	-9,0	0,0	4,9	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	445	0,0	0,0	0	-64,0	0,8	-3,9	-2,5	0,0	20,0	-12,0	0,0	8,0	
Immissionsort IO 09	SW EG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 4,1 dB(A)	LrN 5,3 dB(A)	LT,max 23,8 dB(A)	LN,max 4,6 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	441	3,2	0,0	0	-63,9	1,3	-17,7	-1,6	0,0	2,1	-1,6	0,0	3,7	5,3
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	428	0,0	0,0	0	-63,6	1,2	-18,0	-1,2	0,0	-0,7	-9,0	0,0	-9,7	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	457	0,0	0,0	0	-64,2	1,3	-21,8	-1,5	0,0	3,3	-12,0	0,0	-8,7	
Immissionsort IO 09	SW 1.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 4,6 dB(A)	LrN 5,3 dB(A)	LT,max 27,0 dB(A)	LN,max 4,4 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	441	3,2	0,0	0	-63,9	1,0	-17,4	-1,6	0,0	2,1	-1,6	0,0	3,7	5,3
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	428	0,0	0,0	0	-63,6	1,0	-16,5	-1,2	0,0	0,7	-9,0	0,0	-8,3	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	457	0,0	0,0	0	-64,2	1,1	-16,9	-1,2	0,0	8,3	-12,0	0,0	-3,8	
Immissionsort IO 09	SW 2.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 4,9 dB(A)	LrN 5,5 dB(A)	LT,max 27,6 dB(A)	LN,max 4,6 dB(A)									
Kommunikation Außen FN	84,0	59,1	307	441	3,2	0,0	0	-63,9	0,8	-17,0	-1,6	0,0	2,3	-1,6	0,0	3,9	5,5
Lkw Fahrweg FN	81,0	63,0	63	428	0,0	0,0	0	-63,6	0,8	-15,8	-1,0	0,0	1,2	-9,0	0,0	-7,8	
Lkw Rangieren FN	89,5	63,9	364	457	0,0	0,0	0	-64,2	0,8	-16,2	-1,1	0,0	8,9	-12,0	0,0	-3,2	



Projektbeschreibung

Projekttitle: Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
Projekt Nr. 2436
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg a. R.

Beschreibung:

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:

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. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

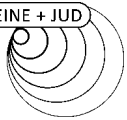
Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

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

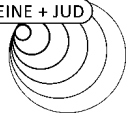
Bewertung: 16.BImSchV - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

FN Parkplatz.sit 23.04.2019 16:29:42
- enthält:
 B001 Bodeneffekt.geo 05.04.2019 11:42:54



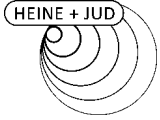
F001 Rechengebiet.geo	08.11.2018 14:31:26	
IO001 EZP LGS V1.geo	24.04.2019 14:45:24	
LS001 Schallschutz vorhanden.geo		11.03.2019 11:37:22
Q001 Parkplatz LGS FN.geo		23.04.2019 16:29:40
R001 Bestandsgebäude.geo		08.04.2019 10:08:22
T001 Topographie.geo	06.03.2019 13:48:32	
RDGM0001.dgm	11.03.2019 17:27:34	



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
 - Liste der Schallquellen, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) -

Legende

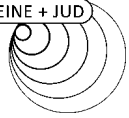
Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	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 "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Liste der Schallquellen, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage A12

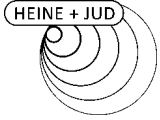
Name	Quelltyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Parkplatz FN nachts	Fläche	5872	76,0	38,3	0,0	0,0	97,5	60,9	64,9	66,9	68,9	70,9	68,9	63,9	55,9
Parkplatz FN tags	Fläche	5872	91,5	53,8	0,0	0,0	97,5	76,4	80,4	82,4	84,4	86,4	84,4	79,4	71,4



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) -

Legende

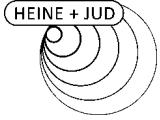
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag 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 "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage A14

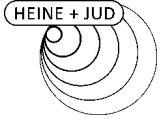
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 22,2 dB(A) LrN 6,7 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	507	0,0	0,0	0,0	-65,1	0,7	-2,7	-2,4	0,2	6,7		0,0			6,7
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	507	0,0	0,0	0,0	-65,1	0,7	-2,7	-2,4	0,2	22,2	0,0		0,0	22,2	
Immissionsort IO 01 SW 1.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 22,6 dB(A) LrN 7,1 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	507	0,0	0,0	0,0	-65,1	0,6	-2,0	-2,6	0,2	7,1		0,0			7,1
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	507	0,0	0,0	0,0	-65,1	0,6	-2,0	-2,6	0,2	22,6	0,0		0,0	22,6	
Immissionsort IO 01 SW 2.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 22,4 dB(A) LrN 6,9 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	508	0,0	0,0	0,0	-65,1	0,4	-2,0	-2,6	0,2	6,9		0,0			6,9
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	508	0,0	0,0	0,0	-65,1	0,4	-2,0	-2,6	0,2	22,4	0,0		0,0	22,4	
Immissionsort IO 02 SW 1.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 11,9 dB(A) LrN -3,6 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	454	0,0	0,0	0,0	-64,1	0,5	-15,3	-0,6	0,0	-3,6		0,0			-3,6
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	454	0,0	0,0	0,0	-64,1	0,5	-15,3	-0,6	0,0	11,9	0,0		0,0	11,9	
Immissionsort IO 02 SW 2.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 17,0 dB(A) LrN 1,5 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	455	0,0	0,0	0,0	-64,1	0,3	-9,9	-0,8	0,0	1,5		0,0			1,5
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	455	0,0	0,0	0,0	-64,1	0,3	-9,9	-0,8	0,0	17,0	0,0		0,0	17,0	
Immissionsort IO 03 SW 1.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 23,5 dB(A) LrN 8,0 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	447	0,0	0,0	0,0	-64,0	0,5	-2,0	-2,5	0,1	8,1		0,0			8,0
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	447	0,0	0,0	0,0	-64,0	0,5	-2,0	-2,5	0,1	23,6	0,0		0,0	23,5	
Immissionsort IO 03 SW 2.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 24,3 dB(A) LrN 8,8 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	447	0,0	0,0	0,0	-64,0	0,3	-1,1	-2,5	0,1	8,8		0,0			8,8
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	447	0,0	0,0	0,0	-64,0	0,3	-1,1	-2,5	0,1	24,3	0,0		0,0	24,3	
Immissionsort IO 04 SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 23,2 dB(A) LrN 7,7 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	232	0,0	0,0	0,0	-58,3	0,5	-10,0	-0,5	0,0	7,7		0,0			7,7
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	232	0,0	0,0	0,0	-58,3	0,5	-10,0	-0,5	0,0	23,2	0,0		0,0	23,2	
Immissionsort IO 04 SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 26,2 dB(A) LrN 10,7 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	232	0,0	0,0	0,0	-58,3	0,0	-6,1	-1,0	0,1	10,7		0,0			10,7
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	232	0,0	0,0	0,0	-58,3	0,0	-6,1	-1,0	0,1	26,2	0,0		0,0	26,2	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage A15

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 IO 05 SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 23,3 dB(A) LrN 7,8 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	219	0,0	0,0	0,0	-57,8	0,4	-10,5	-0,4	0,1	7,8		0,0			7,8
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	219	0,0	0,0	0,0	-57,8	0,4	-10,5	-0,4	0,1	23,3	0,0		0,0	23,3	
Immissionsort IO 05 SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 25,9 dB(A) LrN 10,4 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	219	0,0	0,0	0,0	-57,8	-0,1	-7,0	-0,7	0,1	10,4		0,0			10,4
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	219	0,0	0,0	0,0	-57,8	-0,1	-7,0	-0,7	0,1	25,9	0,0		0,0	25,9	
Immissionsort IO 06 SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 23,9 dB(A) LrN 8,4 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	210	0,0	0,0	0,0	-57,4	0,4	-10,2	-0,4	0,1	8,4		0,0			8,4
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	210	0,0	0,0	0,0	-57,4	0,4	-10,2	-0,4	0,1	23,9	0,0		0,0	23,9	
Immissionsort IO 06 SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 26,3 dB(A) LrN 10,8 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	210	0,0	0,0	0,0	-57,4	-0,1	-7,0	-0,7	0,1	10,8		0,0			10,8
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	210	0,0	0,0	0,0	-57,4	-0,1	-7,0	-0,7	0,1	26,3	0,0		0,0	26,3	
Immissionsort IO 07 SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 27,2 dB(A) LrN 11,7 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	198	0,0	0,0	0,0	-56,9	0,4	-7,0	-0,7	0,1	11,7		0,0			11,7
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	198	0,0	0,0	0,0	-56,9	0,4	-7,0	-0,7	0,1	27,2	0,0		0,0	27,2	
Immissionsort IO 07 SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 28,1 dB(A) LrN 12,6 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	198	0,0	0,0	0,0	-56,9	-0,2	-5,2	-1,0	0,1	12,6		0,0			12,6
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	198	0,0	0,0	0,0	-56,9	-0,2	-5,2	-1,0	0,1	28,2	0,0		0,0	28,1	
Immissionsort IO 08 SW EG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 28,9 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	0,2	-0,9	-0,4	0,4	28,9		0,0			28,9
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	59	0,0	0,0	0,0	-46,4	0,2	-0,9	-0,4	0,4	44,4	0,0		0,0	44,4	
Immissionsort IO 08 SW 1.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 44,5 dB(A) LrN 29,0 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	0,3	-0,7	-0,4	0,3	29,0		0,0			29,0
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	60	0,0	0,0	0,0	-46,5	0,3	-0,7	-0,4	0,3	44,5	0,0		0,0	44,5	
Immissionsort IO 08 SW 2.OG IGW,T 64 dB(A) IGW,N 54 dB(A) LrT 44,5 dB(A) LrN 29,0 dB(A)																		
Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	60	0,0	0,0	0,0	-46,6	0,3	-0,5	-0,4	0,2	29,0		0,0			29,0
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	60	0,0	0,0	0,0	-46,6	0,3	-0,5	-0,4	0,2	44,5	0,0		0,0	44,5	



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage A16

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	IO 09	SW EG		IGW,T 64 dB(A)	IGW,N 54 dB(A)	LrT 44,4 dB(A)	LrN 28,9 dB(A)												
---------------	-------	-------	--	----------------	----------------	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	56	0,0	0,0	0,0	-45,9	0,3	-1,4	-0,3	0,2	28,9		0,0			28,9
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	56	0,0	0,0	0,0	-45,9	0,3	-1,4	-0,3	0,2	44,4	0,0		0,0	44,4	

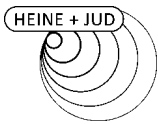
Immissionsort	IO 09	SW 1.OG		IGW,T 64 dB(A)	IGW,N 54 dB(A)	LrT 44,5 dB(A)	LrN 29,0 dB(A)												
---------------	-------	---------	--	----------------	----------------	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	56	0,0	0,0	0,0	-46,0	0,3	-1,3	-0,3	0,2	29,0		0,0			29,0
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	56	0,0	0,0	0,0	-46,0	0,3	-1,3	-0,3	0,2	44,5	0,0		0,0	44,5	

Immissionsort	IO 09	SW 2.OG		IGW,T 64 dB(A)	IGW,N 54 dB(A)	LrT 44,5 dB(A)	LrN 29,0 dB(A)												
---------------	-------	---------	--	----------------	----------------	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Parkplatz FN nachts	76,0	38,3	5872	57	0,0	0,0	0,0	-46,1	0,4	-1,2	-0,3	0,3	29,0		0,0			29,0
Parkplatz FN tags	91,5	53,8	5872	57	0,0	0,0	0,0	-46,1	0,4	-1,2	-0,3	0,3	44,5	0,0		0,0	44,5	

<p>Empty table area for additional data or calculations.</p>																		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
Projekt Nr. 2436
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg a. R.

Beschreibung:

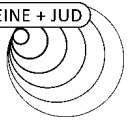
Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
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

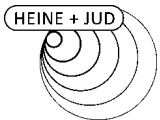
Richtlinien:
Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung 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: Freizeitlärmrichtl. - Sonntag selt. Er.
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

FN Parkplatz SE.sit 23.04.2019 17:25:22
- enthält:



B001 Bodeneffekt.geo	05.04.2019 11:42:54	
F001 Rechengebiet.geo	08.11.2018 14:31:26	
IO001 EZP LGS V1.geo	24.04.2019 14:45:24	
LS001 Schallschutz vorhanden.geo		11.03.2019 11:37:22
Q001 Parkplatz LGS FN SE.geo		23.04.2019 17:19:46
R001 Bestandsgebäude.geo		08.04.2019 10:08:22
T001 Topographie.geo	06.03.2019 13:48:32	
RDGM0001.dgm	11.03.2019 17:27:34	

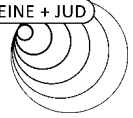


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Liste der Schallquellen, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) -

Anlage A19

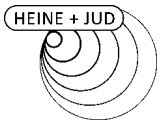
Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		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
L _w Max	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
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
 - Liste der Schallquellen, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) -

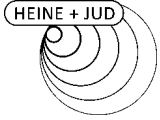
Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Parkplatz FN SE 1	Parkplatz	5872	97,9	60,2	0,0	0,0	97,5	81,3	92,9	85,4	89,9	90,0	90,4	87,7	81,5
Parkplatz FN SE 2	Parkplatz	6396	100,6	62,6	0,0	0,0	97,5	84,0	95,6	88,1	92,6	92,7	93,1	90,4	84,2



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) -

Legende

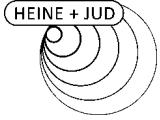
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung 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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrMo)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) -

Anlage A22

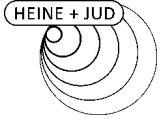
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrMo)	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	dLw(LrA)	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01	SW EG			LrMo 38,8 dB(A)	LrMi 38,8 dB(A)	LrA 38,8 dB(A)	LrTaR 38,8 dB(A)	LrN 32,8 dB(A)	LT,max 30,6 dB(A)	LN,max 30,6 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	507	-65,1	0,8	-2,8	-2,5	0,2	28,4	6,0	6,0	6,0	6,0	34,4	34,4	34,4	34,4	28,4
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	550	-65,8	0,7	-2,5	-2,4	0,1	30,8	6,0	6,0	6,0	6,0	36,8	36,8	36,8	36,8	30,8
Immissionsort IO 01	SW 1.OG			LrMo 38,8 dB(A)	LrMi 38,8 dB(A)	LrA 38,8 dB(A)	LrTaR 38,8 dB(A)	LrN 32,8 dB(A)	LT,max 31,9 dB(A)	LN,max 31,9 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	507	-65,1	0,6	-2,0	-2,7	0,1	28,8	6,0	6,0	6,0	6,0	34,8	34,8	34,8	34,8	28,8
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	550	-65,8	0,6	-1,5	-3,4	0,1	30,6	6,0	6,0	6,0	6,0	36,7	36,7	36,7	36,7	30,6
Immissionsort IO 01	SW 2.OG			LrMo 39,7 dB(A)	LrMi 39,7 dB(A)	LrA 39,7 dB(A)	LrTaR 39,7 dB(A)	LrN 33,7 dB(A)	LT,max 32,1 dB(A)	LN,max 32,1 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	508	-65,1	0,6	-2,0	-2,6	0,1	28,9	6,0	6,0	6,0	6,0	35,0	35,0	35,0	35,0	28,9
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	551	-65,8	0,6	-0,9	-2,8	0,1	31,9	6,0	6,0	6,0	6,0	37,9	37,9	37,9	37,9	31,9
Immissionsort IO 02	SW 1.OG			LrMo 29,7 dB(A)	LrMi 29,7 dB(A)	LrA 29,7 dB(A)	LrTaR 29,7 dB(A)	LrN 23,7 dB(A)	LT,max 22,5 dB(A)	LN,max 22,5 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	454	-64,1	0,5	-14,2	-0,5	0,0	19,6	6,0	6,0	6,0	6,0	25,6	25,6	25,6	25,6	19,6
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	494	-64,9	0,6	-14,3	-0,5	0,0	21,6	6,0	6,0	6,0	6,0	27,6	27,6	27,6	27,6	21,6
Immissionsort IO 02	SW 2.OG			LrMo 35,0 dB(A)	LrMi 35,0 dB(A)	LrA 35,0 dB(A)	LrTaR 35,0 dB(A)	LrN 29,0 dB(A)	LT,max 27,1 dB(A)	LN,max 27,1 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	455	-64,1	0,6	-8,8	-0,5	0,0	25,0	6,0	6,0	6,0	6,0	31,0	31,0	31,0	31,0	25,0
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	494	-64,9	0,6	-9,1	-0,5	0,0	26,8	6,0	6,0	6,0	6,0	32,8	32,8	32,8	32,8	26,8
Immissionsort IO 03	SW 1.OG			LrMo 40,2 dB(A)	LrMi 40,2 dB(A)	LrA 40,2 dB(A)	LrTaR 40,2 dB(A)	LrN 34,2 dB(A)	LT,max 31,8 dB(A)	LN,max 31,8 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	447	-64,0	0,5	-2,2	-2,7	0,1	29,7	6,0	6,0	6,0	6,0	35,7	35,7	35,7	35,7	29,6
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	488	-64,8	0,5	-1,1	-3,2	0,1	32,3	6,0	6,0	6,0	6,0	38,4	38,4	38,4	38,4	32,3
Immissionsort IO 03	SW 2.OG			LrMo 41,3 dB(A)	LrMi 41,3 dB(A)	LrA 41,3 dB(A)	LrTaR 41,3 dB(A)	LrN 35,3 dB(A)	LT,max 33,1 dB(A)	LN,max 33,1 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	447	-64,0	0,5	-1,3	-2,6	0,1	30,7	6,0	6,0	6,0	6,0	36,7	36,7	36,7	36,7	30,7
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	488	-64,8	0,6	-0,5	-2,6	0,1	33,5	6,0	6,0	6,0	6,0	39,5	39,5	39,5	39,5	33,5
Immissionsort IO 04	SW EG			LrMo 42,1 dB(A)	LrMi 42,1 dB(A)	LrA 42,1 dB(A)	LrTaR 42,1 dB(A)	LrN 36,1 dB(A)	LT,max 33,8 dB(A)	LN,max 33,8 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	232	-58,3	0,9	-9,3	-0,3	0,0	30,8	6,0	6,0	6,0	6,0	36,9	36,9	36,9	36,9	30,8
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	228	-58,1	0,9	-8,5	-0,4	0,0	34,6	6,0	6,0	6,0	6,0	40,6	40,6	40,6	40,6	34,6
Immissionsort IO 04	SW 1.OG			LrMo 43,9 dB(A)	LrMi 43,9 dB(A)	LrA 43,9 dB(A)	LrTaR 43,9 dB(A)	LrN 37,9 dB(A)	LT,max 35,7 dB(A)	LN,max 35,7 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	232	-58,3	0,2	-6,0	-0,9	0,0	32,9	6,0	6,0	6,0	6,0	38,9	38,9	38,9	38,9	32,9
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	228	-58,1	0,2	-5,6	-0,8	0,0	36,3	6,0	6,0	6,0	6,0	42,3	42,3	42,3	42,3	36,3



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) -

Anlage A23

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrMo)	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	dLw(LrA)	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 05	SW EG		LrMo 42,1 dB(A)		LrMi 42,1 dB(A)		LrA 42,1 dB(A)		LrTaR 42,1 dB(A)		LrN 36,1 dB(A)		LT,max 34,0 dB(A)		LN,max 34,0 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	219	-57,8	0,8	-9,8	-0,3	0,0	30,9	6,0	6,0	6,0	6,0	36,9	36,9	36,9	36,9	30,9
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	212	-57,5	0,8	-9,2	-0,3	0,0	34,5	6,0	6,0	6,0	6,0	40,5	40,5	40,5	40,5	34,5
Immissionsort IO 05	SW 1.OG		LrMo 43,9 dB(A)		LrMi 43,9 dB(A)		LrA 43,9 dB(A)		LrTaR 43,9 dB(A)		LrN 37,9 dB(A)		LT,max 35,9 dB(A)		LN,max 35,9 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	219	-57,8	0,1	-6,9	-0,6	0,1	32,8	6,0	6,0	6,0	6,0	38,8	38,8	38,8	38,8	32,8
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	212	-57,5	0,1	-6,4	-0,6	0,0	36,3	6,0	6,0	6,0	6,0	42,3	42,3	42,3	42,3	36,3
Immissionsort IO 06	SW EG		LrMo 43,2 dB(A)		LrMi 43,2 dB(A)		LrA 43,2 dB(A)		LrTaR 43,2 dB(A)		LrN 37,2 dB(A)		LT,max 37,0 dB(A)		LN,max 37,0 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	210	-57,4	0,9	-9,5	-0,3	0,0	31,6	6,0	6,0	6,0	6,0	37,6	37,6	37,6	37,6	31,6
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	201	-57,0	0,9	-8,3	-0,4	0,0	35,8	6,0	6,0	6,0	6,0	41,8	41,8	41,8	41,8	35,8
Immissionsort IO 06	SW 1.OG		LrMo 45,0 dB(A)		LrMi 45,0 dB(A)		LrA 45,0 dB(A)		LrTaR 45,0 dB(A)		LrN 38,9 dB(A)		LT,max 37,6 dB(A)		LN,max 37,6 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	210	-57,4	0,1	-6,8	-0,6	0,0	33,3	6,0	6,0	6,0	6,0	39,3	39,3	39,3	39,3	33,3
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	201	-57,0	0,1	-5,4	-0,7	0,0	37,6	6,0	6,0	6,0	6,0	43,6	43,6	43,6	43,6	37,6
Immissionsort IO 07	SW EG		LrMo 45,2 dB(A)		LrMi 45,2 dB(A)		LrA 45,2 dB(A)		LrTaR 45,2 dB(A)		LrN 39,2 dB(A)		LT,max 38,5 dB(A)		LN,max 38,5 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	198	-56,9	0,8	-6,8	-0,6	0,0	34,4	6,0	6,0	6,0	6,0	40,4	40,4	40,4	40,4	34,4
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	188	-56,5	0,8	-7,1	-0,5	0,0	37,5	6,0	6,0	6,0	6,0	43,5	43,5	43,5	43,5	37,5
Immissionsort IO 07	SW 1.OG		LrMo 46,0 dB(A)		LrMi 46,0 dB(A)		LrA 46,0 dB(A)		LrTaR 46,0 dB(A)		LrN 40,0 dB(A)		LT,max 39,0 dB(A)		LN,max 39,0 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	198	-56,9	0,1	-5,2	-1,0	0,0	34,9	6,0	6,0	6,0	6,0	40,9	40,9	40,9	40,9	34,8
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	188	-56,5	0,0	-4,9	-0,8	0,0	38,4	6,0	6,0	6,0	6,0	44,4	44,4	44,4	44,4	38,4
Immissionsort IO 08	SW EG		LrMo 59,1 dB(A)		LrMi 59,1 dB(A)		LrA 59,1 dB(A)		LrTaR 59,1 dB(A)		LrN 53,1 dB(A)		LT,max 59,9 dB(A)		LN,max 59,9 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	59	-46,4	0,6	-1,1	-0,4	0,4	50,9	6,0	6,0	6,0	6,0	56,9	56,9	56,9	56,9	50,9
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	76	-48,6	0,4	-2,8	-0,6	0,1	49,1	6,0	6,0	6,0	6,0	55,1	55,1	55,1	55,1	49,1
Immissionsort IO 08	SW 1.OG		LrMo 59,3 dB(A)		LrMi 59,3 dB(A)		LrA 59,3 dB(A)		LrTaR 59,3 dB(A)		LrN 53,3 dB(A)		LT,max 59,8 dB(A)		LN,max 59,8 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	60	-46,5	0,5	-0,7	-0,4	0,2	51,0	6,0	6,0	6,0	6,0	57,0	57,0	57,0	57,0	51,0
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	76	-48,6	0,2	-2,2	-0,6	0,0	49,5	6,0	6,0	6,0	6,0	55,5	55,5	55,5	55,5	49,5
Immissionsort IO 08	SW 2.OG		LrMo 59,6 dB(A)		LrMi 59,6 dB(A)		LrA 59,6 dB(A)		LrTaR 59,6 dB(A)		LrN 53,6 dB(A)		LT,max 59,7 dB(A)		LN,max 59,7 dB(A)				
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	60	-46,6	0,7	-0,6	-0,4	0,2	51,1	6,0	6,0	6,0	6,0	57,1	57,1	57,1	57,1	51,1
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	76	-48,6	0,5	-2,1	-0,6	0,0	49,9	6,0	6,0	6,0	6,0	55,9	55,9	55,9	55,9	49,9

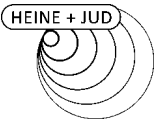


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Folgenutzung Parkplatz (seltenes Ereignis) -

Anlage A24

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

Immissionsort	IO 09	SW EG		LrMo 61,3 dB(A)	LrMi 61,3 dB(A)	LrA 61,3 dB(A)	LrTaR 61,3 dB(A)	LrN 55,2 dB(A)	LT,max 62,9 dB(A)	LN,max 62,9 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	56	-45,9	0,6	-1,4	-0,3	0,2	51,0	6,0	6,0	6,0	6,0	57,1	57,1	57,1	57,1	51,0
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	64	-47,1	0,4	-0,4	-0,5	0,1	53,2	6,0	6,0	6,0	6,0	59,2	59,2	59,2	59,2	53,2
Immissionsort	IO 09	SW 1.OG		LrMo 61,3 dB(A)	LrMi 61,3 dB(A)	LrA 61,3 dB(A)	LrTaR 61,3 dB(A)	LrN 55,3 dB(A)	LT,max 62,5 dB(A)	LN,max 62,5 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	56	-46,0	0,5	-1,3	-0,4	0,2	51,0	6,0	6,0	6,0	6,0	57,0	57,0	57,0	57,0	51,0
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	64	-47,1	0,4	-0,2	-0,5	0,2	53,3	6,0	6,0	6,0	6,0	59,3	59,3	59,3	59,3	53,3
Immissionsort	IO 09	SW 2.OG		LrMo 61,6 dB(A)	LrMi 61,6 dB(A)	LrA 61,6 dB(A)	LrTaR 61,6 dB(A)	LrN 55,5 dB(A)	LT,max 62,0 dB(A)	LN,max 62,0 dB(A)									
Parkplatz FN SE 1	97,9	60,2	5872	57	-46,1	0,7	-1,2	-0,4	0,2	51,1	6,0	6,0	6,0	6,0	57,1	57,1	57,1	57,1	51,1
Parkplatz FN SE 2	100,6	62,6	6396	65	-47,2	0,6	-0,1	-0,5	0,2	53,6	6,0	6,0	6,0	6,0	59,6	59,6	59,6	59,6	53,6



Projektbeschreibung

Projekttitle: Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
Projekt Nr. 2436
Bearbeiter: CK
Auftraggeber: Stadt Neuenburg a. R.

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP_LGS Großgastro + PP RB
Gruppe: t1
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 52
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 400)
Berechnungsbeginn: 26.04.2019 13:50:00
Berechnungsende: 26.04.2019 13:50:08
Rechenzeit: 00:03:280 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
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:

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

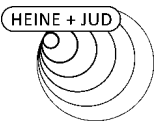
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

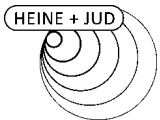
Faktor Abst./Durchmesser 8



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:	Freizeitlärmrichtl. - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

LGS Großgastro + PP.sit	25.04.2019 11:20:52
- enthält:	
B001 Bodeneffekt.geo	25.04.2019 15:47:04
F001 Rechengebiet.geo	08.11.2018 14:31:26
Fläche DGM.geo	29.10.2018 18:20:04
IO001 EZP LGS V1.geo	24.04.2019 14:45:24
LS001 Schallschutz vorhanden.geo	11.03.2019 11:37:22
Q001 Parkplatz LGS.geo	25.04.2019 11:20:34
Q002 Gastronomie LGS Außenbereich.geo	24.04.2019 10:12:12
R001 Bestandsgebäude.geo	08.04.2019 10:08:22
T001 Topographie.geo	06.03.2019 13:48:32
RDGM0001.dgm	11.03.2019 17:27:34

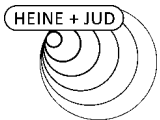


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Liste der Schallquellen, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage B3

Legende

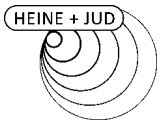
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
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 "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
 - Liste der Schallquellen, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage B4

Name	Quelltyp	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)
Kommunikation Außen LGS	Fläche	2041	90,0	56,9	0,5	0,0	86,0	48,0	53,0	65,0	85,0	87,0	82,0	74,0	57,0
Parkplatz LGS 1	Parkplatz	6197	93,9	56,0	0,0	0,0	97,5	77,3	88,9	81,4	85,9	86,0	86,4	83,7	77,5
Parkplatz LGS 2	Parkplatz	6397	96,6	58,6	0,0	0,0	97,5	80,0	91,6	84,1	88,6	88,7	89,1	86,4	80,2
Parkplatz LGS 3	Parkplatz	17330	101,3	58,9	0,0	0,0	97,5	84,6	96,2	88,7	93,2	93,3	93,7	91,0	84,8

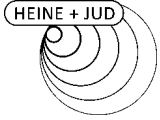


Anlage B5

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Legende

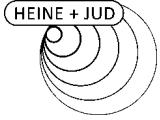
Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
A _{div}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A _{gr}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
A _{bar}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
A _{atm}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dL _{refl}	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
L _s	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dL _w (L _{rTaR})	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL _w (L _{rMo})	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL _w (L _{rMi})	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL _w (L _{rA})	dB	Korrektur Betriebszeiten
L _{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
L _{rMo}	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
L _{rMi}	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
L _{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel abends
L _{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage B6

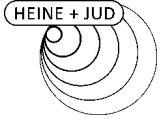
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	dLw(LrMo)	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	LrTaR	LrMo	LrMi	LrA	LrN	
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO 01	SW EG		LrTaR 34,4 dB(A)		LrMo 34,4 dB(A)		LrMi 34,4 dB(A)		LrA 34,4 dB(A)		LrN 35,7 dB(A)		LT,max 33,9 dB(A)		LN,max 33,9 dB(A)						
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	406	0,5	-63,2	1,2	-1,9	-2,0	0,0	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	504	0,0	-65,0	0,8	-2,5	-2,6	0,2	24,7	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	23,3	23,3	23,3	23,3	24,7	
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	551	0,0	-65,8	0,7	-2,5	-2,4	0,1	26,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	25,4	25,4	25,4	25,4	26,8	
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	378	0,0	-62,5	0,9	-4,0	-1,5	0,0	34,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	32,8	32,8	32,8	32,8	34,2	
Immissionsort IO 01	SW 1.OG		LrTaR 34,6 dB(A)		LrMo 34,6 dB(A)		LrMi 34,6 dB(A)		LrA 34,6 dB(A)		LrN 35,8 dB(A)		LT,max 34,5 dB(A)		LN,max 34,5 dB(A)						
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	406	0,5	-63,2	1,0	-1,6	-2,1	0,0	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	504	0,0	-65,0	0,6	-1,8	-2,8	0,2	25,0	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	23,6	23,6	23,6	23,6	25,0	
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	551	0,0	-65,8	0,6	-1,5	-3,4	0,1	26,6	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	25,3	25,3	25,3	25,3	26,6	
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	378	0,0	-62,5	0,5	-2,5	-2,3	0,0	34,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	33,0	33,0	33,0	33,0	34,4	
Immissionsort IO 01	SW 2.OG		LrTaR 35,4 dB(A)		LrMo 35,4 dB(A)		LrMi 35,4 dB(A)		LrA 35,4 dB(A)		LrN 36,6 dB(A)		LT,max 35,7 dB(A)		LN,max 35,7 dB(A)						
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	406	0,5	-63,2	0,7	-0,3	-2,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	504	0,0	-65,0	0,6	-1,5	-2,7	0,2	25,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	24,0	24,0	24,0	24,0	25,4	
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	551	0,0	-65,8	0,6	-0,9	-2,8	0,1	27,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	26,5	26,5	26,5	26,5	27,9	
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	378	0,0	-62,5	0,5	-1,9	-2,1	0,0	35,1	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	33,8	33,8	33,8	33,8	35,1	
Immissionsort IO 02	SW 1.OG		LrTaR 28,8 dB(A)		LrMo 28,8 dB(A)		LrMi 28,8 dB(A)		LrA 28,8 dB(A)		LrN 29,5 dB(A)		LT,max 26,3 dB(A)		LN,max 26,3 dB(A)						
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	396	0,5	-62,9	1,0	-0,9	-2,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	451	0,0	-64,1	0,5	-14,0	-0,5	0,0	15,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	14,6	14,6	14,6	14,6	15,9	
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	494	0,0	-64,9	0,6	-14,1	-0,5	0,0	17,7	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	16,3	16,3	16,3	16,3	17,7	
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	314	0,0	-60,9	0,4	-14,1	-0,4	0,0	26,3	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	25,0	25,0	25,0	25,0	26,3	
Immissionsort IO 02	SW 2.OG		LrTaR 31,7 dB(A)		LrMo 31,7 dB(A)		LrMi 31,7 dB(A)		LrA 31,7 dB(A)		LrN 32,7 dB(A)		LT,max 30,0 dB(A)		LN,max 30,0 dB(A)						
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	396	0,5	-62,9	0,7	-0,1	-1,9	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	451	0,0	-64,1	0,5	-8,5	-0,5	0,0	21,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	20,0	20,0	20,0	20,0	21,4	
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	494	0,0	-64,9	0,6	-8,9	-0,5	0,0	22,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	21,6	21,6	21,6	21,6	22,9	
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	314	0,0	-60,9	0,3	-9,9	-0,3	0,0	30,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	29,1	29,1	29,1	29,1	30,5	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage B7

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	dLw(LrMo)	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	LrTaR	LrMo	LrMi	LrA	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 03 SW 1.OG LrTaR 36,0 dB(A) LrMo 36,0 dB(A) LrMi 36,0 dB(A) LrA 36,0 dB(A) LrN 37,3 dB(A) LT,max 36,8 dB(A) LN,max 36,8 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	393	0,5	-62,9	1,0	-8,5	-1,4	3,7	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	444	0,0	-63,9	0,5	-2,3	-2,7	0,1	25,6	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	24,3	24,3	24,3	24,3	25,6
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	488	0,0	-64,8	0,5	-1,1	-3,2	0,2	28,3	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	27,0	27,0	27,0	27,0	28,3
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	307	0,0	-60,7	0,4	-2,6	-2,2	0,0	36,1	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	34,8	34,8	34,8	34,8	36,1
Immissionsort IO 03 SW 2.OG LrTaR 37,0 dB(A) LrMo 37,0 dB(A) LrMi 37,0 dB(A) LrA 37,0 dB(A) LrN 38,3 dB(A) LT,max 38,2 dB(A) LN,max 38,2 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	393	0,5	-62,9	0,6	-1,9	-2,2	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	444	0,0	-63,9	0,5	-1,6	-2,6	0,2	26,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	25,1	25,1	25,1	25,1	26,4
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	488	0,0	-64,8	0,6	-0,5	-2,6	0,1	29,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	28,1	28,1	28,1	28,1	29,5
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	307	0,0	-60,7	0,3	-1,5	-2,1	0,0	37,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	35,8	35,8	35,8	35,8	37,2
Immissionsort IO 04 SW EG LrTaR 35,0 dB(A) LrMo 35,0 dB(A) LrMi 35,0 dB(A) LrA 35,0 dB(A) LrN 36,4 dB(A) LT,max 35,6 dB(A) LN,max 35,6 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	436	0,5	-63,8	1,3	-9,5	-1,6	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	232	0,0	-58,3	0,9	-9,3	-0,3	0,0	26,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	25,5	25,5	25,5	25,5	26,9
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	228	0,0	-58,1	0,9	-8,5	-0,4	0,0	30,6	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	29,2	29,2	29,2	29,2	30,6
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	171	0,0	-55,7	0,7	-11,9	-0,2	0,0	34,3	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	32,9	32,9	32,9	32,9	34,3
Immissionsort IO 04 SW 1.OG LrTaR 37,0 dB(A) LrMo 37,0 dB(A) LrMi 37,0 dB(A) LrA 37,0 dB(A) LrN 38,3 dB(A) LT,max 38,3 dB(A) LN,max 38,3 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	436	0,5	-63,8	1,1	-4,6	-1,9	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	232	0,0	-58,3	0,2	-5,9	-1,0	0,1	29,0	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	27,6	27,6	27,6	27,6	29,0
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	228	0,0	-58,1	0,2	-5,6	-0,8	0,0	32,3	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	31,0	31,0	31,0	31,0	32,3
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	171	0,0	-55,7	0,0	-9,1	-0,4	0,0	36,1	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	34,8	34,8	34,8	34,8	36,1
Immissionsort IO 05 SW EG LrTaR 35,4 dB(A) LrMo 35,4 dB(A) LrMi 35,4 dB(A) LrA 35,4 dB(A) LrN 36,7 dB(A) LT,max 35,7 dB(A) LN,max 35,7 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	436	0,5	-63,8	1,3	-8,1	-1,7	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	219	0,0	-57,8	0,8	-9,6	-0,3	0,0	27,0	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	25,7	25,7	25,7	25,7	27,0
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	212	0,0	-57,5	0,8	-9,1	-0,3	0,0	30,6	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	29,2	29,2	29,2	29,2	30,6
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	176	0,0	-55,9	0,7	-11,1	-0,2	0,0	34,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	33,4	33,4	33,4	33,4	34,8

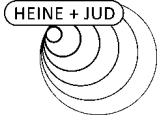


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

Anlage B8

- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

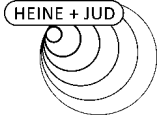
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	dLw(LrMo)	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	LrTaR	LrMo	LrMi	LrA	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 05 SW 1.OG LrTaR 37,4 dB(A) LrMo 37,4 dB(A) LrMi 37,4 dB(A) LrA 37,4 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LT,max 37,9 dB(A) LN,max 37,9 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	436	0,5	-63,8	1,1	-4,6	-1,9	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	219	0,0	-57,8	0,1	-6,7	-0,7	0,1	28,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	27,5	27,5	27,5	27,5	28,9
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	212	0,0	-57,5	0,1	-6,3	-0,6	0,1	32,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	31,0	31,0	31,0	31,0	32,4
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	176	0,0	-55,9	0,0	-8,1	-0,4	0,0	36,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	35,5	35,5	35,5	35,5	36,9
Immissionsort IO 06 SW EG LrTaR 35,6 dB(A) LrMo 35,6 dB(A) LrMi 35,6 dB(A) LrA 35,6 dB(A) LrN 37,0 dB(A) LT,max 37,0 dB(A) LN,max 37,0 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	439	0,5	-63,8	1,3	-10,0	-1,5	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	210	0,0	-57,4	0,9	-9,5	-0,3	0,0	27,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	26,1	26,1	26,1	26,1	27,5
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	201	0,0	-57,0	0,9	-8,3	-0,4	0,0	31,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	30,5	30,5	30,5	30,5	31,9
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	186	0,0	-56,4	0,8	-11,0	-0,2	0,0	34,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	33,1	33,1	33,1	33,1	34,5
Immissionsort IO 06 SW 1.OG LrTaR 37,4 dB(A) LrMo 37,4 dB(A) LrMi 37,4 dB(A) LrA 37,4 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LT,max 37,7 dB(A) LN,max 37,7 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	439	0,5	-63,8	1,1	-5,4	-1,8	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	210	0,0	-57,4	0,1	-6,8	-0,6	0,0	29,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	27,8	27,8	27,8	27,8	29,2
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	201	0,0	-57,0	0,1	-5,4	-0,7	0,0	33,6	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	32,2	32,2	32,2	32,2	33,6
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	186	0,0	-56,4	0,0	-8,3	-0,4	0,0	36,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	34,9	34,9	34,9	34,9	36,2
Immissionsort IO 07 SW EG LrTaR 36,8 dB(A) LrMo 36,8 dB(A) LrMi 36,8 dB(A) LrA 36,8 dB(A) LrN 38,2 dB(A) LT,max 38,5 dB(A) LN,max 38,5 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	440	0,5	-63,9	1,3	-11,6	-1,6	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	199	0,0	-57,0	0,8	-6,8	-0,6	0,0	30,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	29,0	29,0	29,0	29,0	30,3
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	188	0,0	-56,5	0,8	-7,1	-0,5	0,0	33,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	32,1	32,1	32,1	32,1	33,5
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	194	0,0	-56,7	0,8	-9,9	-0,3	0,0	35,1	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	33,8	33,8	33,8	33,8	35,1
Immissionsort IO 07 SW 1.OG LrTaR 38,2 dB(A) LrMo 38,2 dB(A) LrMi 38,2 dB(A) LrA 38,2 dB(A) LrN 39,5 dB(A) LT,max 40,2 dB(A) LN,max 40,2 dB(A)																				
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	440	0,5	-63,9	1,1	-5,2	-1,9	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	199	0,0	-57,0	0,1	-5,1	-1,0	0,0	30,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	29,5	29,5	29,5	29,5	30,9
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	188	0,0	-56,5	0,0	-4,9	-0,8	0,0	34,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	33,1	33,1	33,1	33,1	34,4
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	194	0,0	-56,7	0,0	-7,2	-0,5	0,0	36,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	35,5	35,5	35,5	35,5	36,9



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage B9

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrTaR)	dLw(LrMo)	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	LrTaR	LrMo	LrMi	LrA	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 08	SW EG		LrTaR 48,6 dB(A)		LrMo 48,6 dB(A)		LrMi 48,6 dB(A)		LrA 48,6 dB(A)		LrN 49,9 dB(A)		LT,max 59,9 dB(A)		LN,max 59,9 dB(A)					
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	227	0,5	-58,1	0,9	-4,4	-1,1	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	60	0,0	-46,6	0,6	-1,1	-0,4	0,4	46,7	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	45,4	45,4	45,4	45,4	46,7
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	76	0,0	-48,6	0,4	-2,8	-0,6	0,1	45,1	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	43,8	43,8	43,8	43,8	45,1
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	182	0,0	-56,2	0,8	-2,2	-1,3	0,0	42,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	41,1	41,1	41,1	41,1	42,5
Immissionsort IO 08	SW 1.OG		LrTaR 48,7 dB(A)		LrMo 48,7 dB(A)		LrMi 48,7 dB(A)		LrA 48,7 dB(A)		LrN 50,1 dB(A)		LT,max 59,7 dB(A)		LN,max 59,7 dB(A)					
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	227	0,5	-58,1	0,5	-4,2	-1,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	61	0,0	-46,6	0,5	-0,7	-0,4	0,2	46,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	45,5	45,5	45,5	45,5	46,8
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	76	0,0	-48,6	0,2	-2,2	-0,6	0,0	45,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	44,2	44,2	44,2	44,2	45,5
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	182	0,0	-56,2	0,0	-1,1	-1,5	0,0	42,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	41,2	41,2	41,2	41,2	42,5
Immissionsort IO 08	SW 2.OG		LrTaR 49,1 dB(A)		LrMo 49,1 dB(A)		LrMi 49,1 dB(A)		LrA 49,1 dB(A)		LrN 50,4 dB(A)		LT,max 59,7 dB(A)		LN,max 59,7 dB(A)					
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	227	0,5	-58,1	0,3	-4,2	-1,1	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	61	0,0	-46,7	0,7	-0,6	-0,4	0,1	46,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	45,6	45,6	45,6	45,6	46,9
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	76	0,0	-48,6	0,5	-2,1	-0,6	0,0	45,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	44,5	44,5	44,5	44,5	45,9
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	182	0,0	-56,2	0,2	-0,7	-1,4	0,0	43,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	41,8	41,8	41,8	41,8	43,2
Immissionsort IO 09	SW EG		LrTaR 50,2 dB(A)		LrMo 50,2 dB(A)		LrMi 50,2 dB(A)		LrA 50,2 dB(A)		LrN 51,6 dB(A)		LT,max 62,9 dB(A)		LN,max 62,9 dB(A)					
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	240	0,5	-58,6	1,0	-24,3	-1,1	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	57	0,0	-46,1	0,6	-1,4	-0,3	0,2	46,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	45,5	45,5	45,5	45,5	46,8
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	64	0,0	-47,1	0,4	-0,4	-0,5	0,1	49,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	47,8	47,8	47,8	47,8	49,2
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	182	0,0	-56,2	0,7	-3,3	-1,3	0,3	41,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	40,0	40,0	40,0	40,0	41,4
Immissionsort IO 09	SW 1.OG		LrTaR 50,4 dB(A)		LrMo 50,4 dB(A)		LrMi 50,4 dB(A)		LrA 50,4 dB(A)		LrN 51,7 dB(A)		LT,max 62,6 dB(A)		LN,max 62,6 dB(A)					
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	240	0,5	-58,6	0,5	-23,5	-1,1	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	57	0,0	-46,2	0,5	-1,3	-0,4	0,2	46,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	45,4	45,4	45,4	45,4	46,8
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	64	0,0	-47,1	0,4	-0,2	-0,5	0,2	49,3	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	47,9	47,9	47,9	47,9	49,3
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	183	0,0	-56,2	0,0	-1,6	-1,5	0,3	42,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	40,9	40,9	40,9	40,9	42,2



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, LGS Großgastronomie + Parkplatz (Regelbetrieb) -

Anlage B10

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

Immissionsort	IO 09	SW 2.OG	LrTaR 50,7 dB(A)	LrMo 50,7 dB(A)	LrMi 50,7 dB(A)	LrA 50,7 dB(A)	LrN 52,1 dB(A)	LT,max 62,0 dB(A)	LN,max 62,0 dB(A)											
Kommunikation Außen LGS	90,0	56,9	2041	240	0,5	-58,6	0,2	-20,5	-0,9	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7
Parkplatz LGS 1	93,9	56,0	6197	58	0,0	-46,3	0,7	-1,2	-0,4	0,2	46,9	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	45,6	45,6	45,6	45,6	46,9
Parkplatz LGS 2	96,6	58,6	6397	64	0,0	-47,2	0,6	-0,1	-0,5	0,2	49,6	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	48,2	48,2	48,2	48,2	49,6
Parkplatz LGS 3	101,3	58,9	17330	183	0,0	-56,2	0,3	-1,3	-1,4	0,3	43,0	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	41,6	41,6	41,6	41,6	43,0

Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K1 FN Gastronomie Tag

Pegelverteilung Gewerbebetriebe

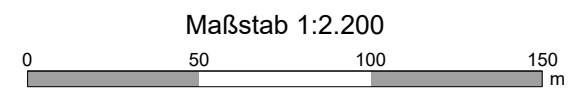
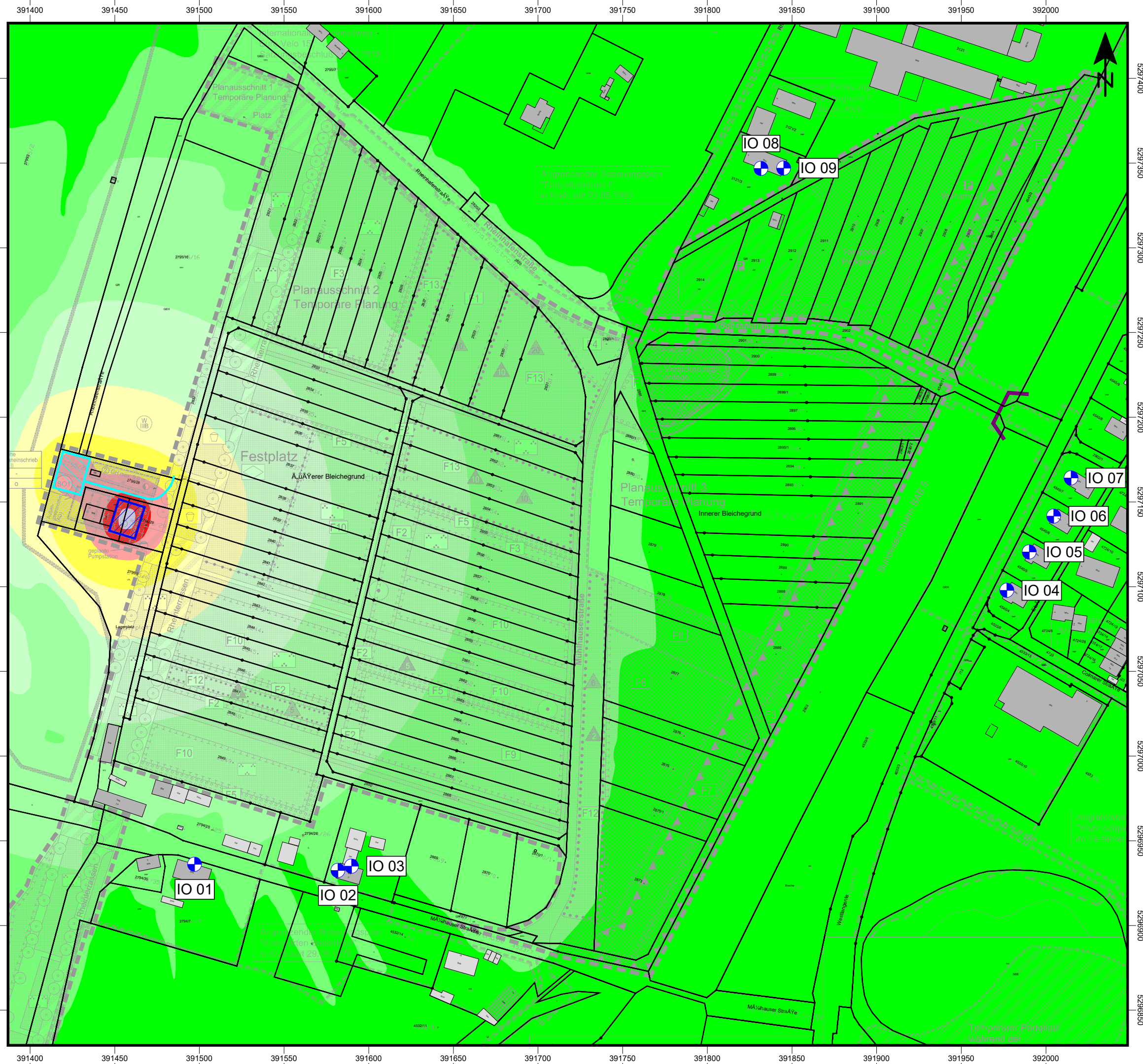
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Kommunikation Außen
-  Lkw Rangieren
-  Lkw Fahrwege
-  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 "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K2 FN Gastronomie Nacht

Pegelverteilung Gastronomiebetrieb (Folgenutzung)

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

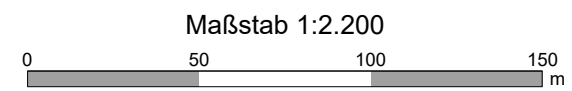
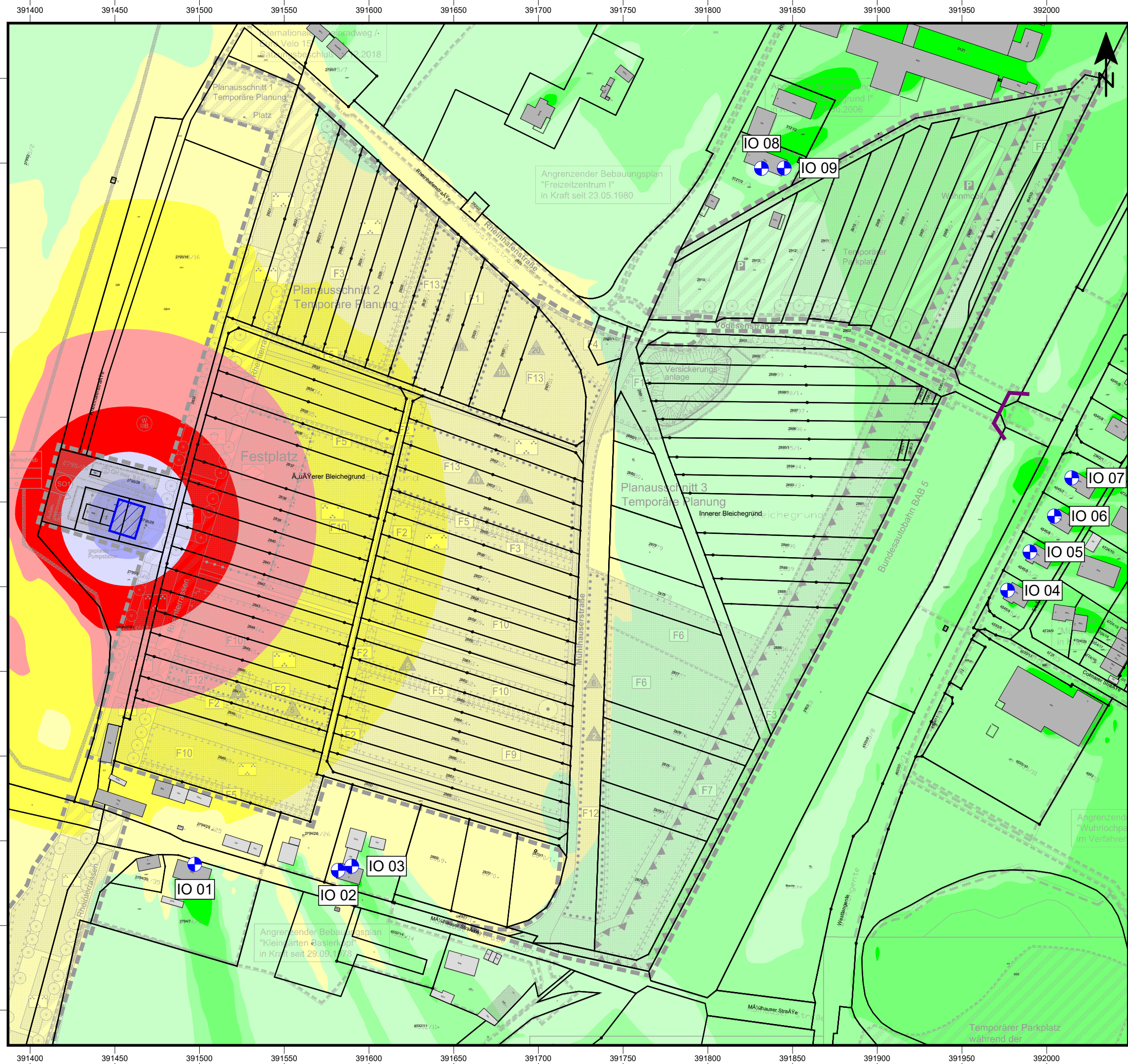
Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Kommunikation Außen
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 10
	10 < <= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 <

IRW
WR
WA
MI



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

Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K3 FN Parkplatz (Regelbetrieb) Tag

Pegelverteilung Parkplatz (Folgenutzung)

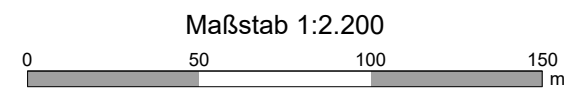
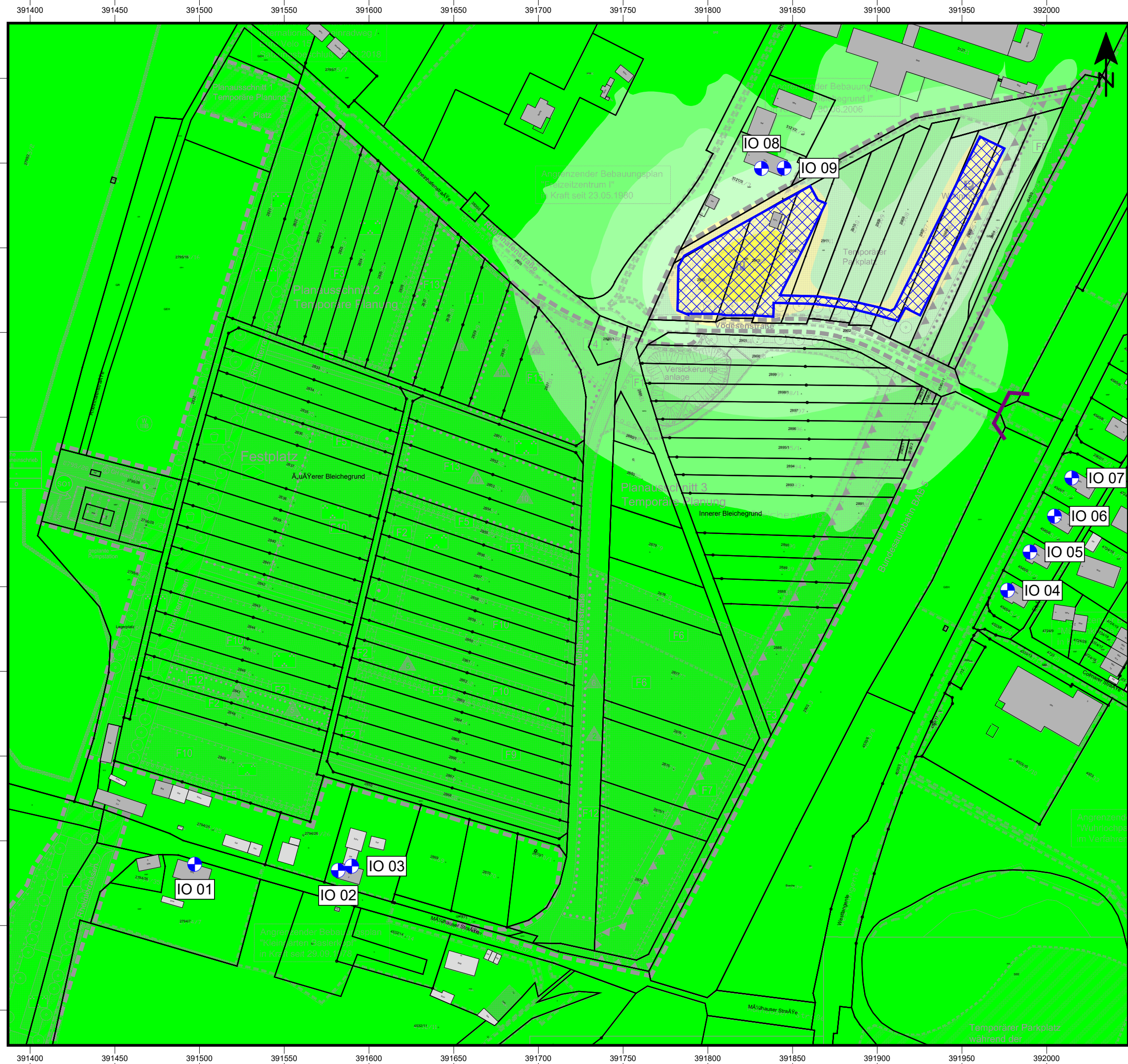
Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 30.04.2019

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schallschutzwand
- Parkplatz Asphalt
- Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

<= 34	IGW
34 < <= 39	WR
39 < <= 44	MI
44 < <= 49	GE
49 < <= 54	
54 < <= 59	
59 < <= 64	
64 < <= 69	
69 < <= 74	



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





Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K4 FN Parkplatz (Regelbetrieb) Nacht

Pegelerverteilung Parkplatz (Folgenutzung)

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

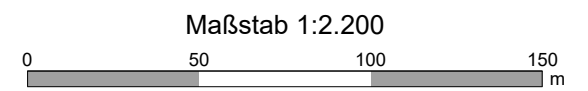
Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Parkplatz Asphalt
-  Immissionsort

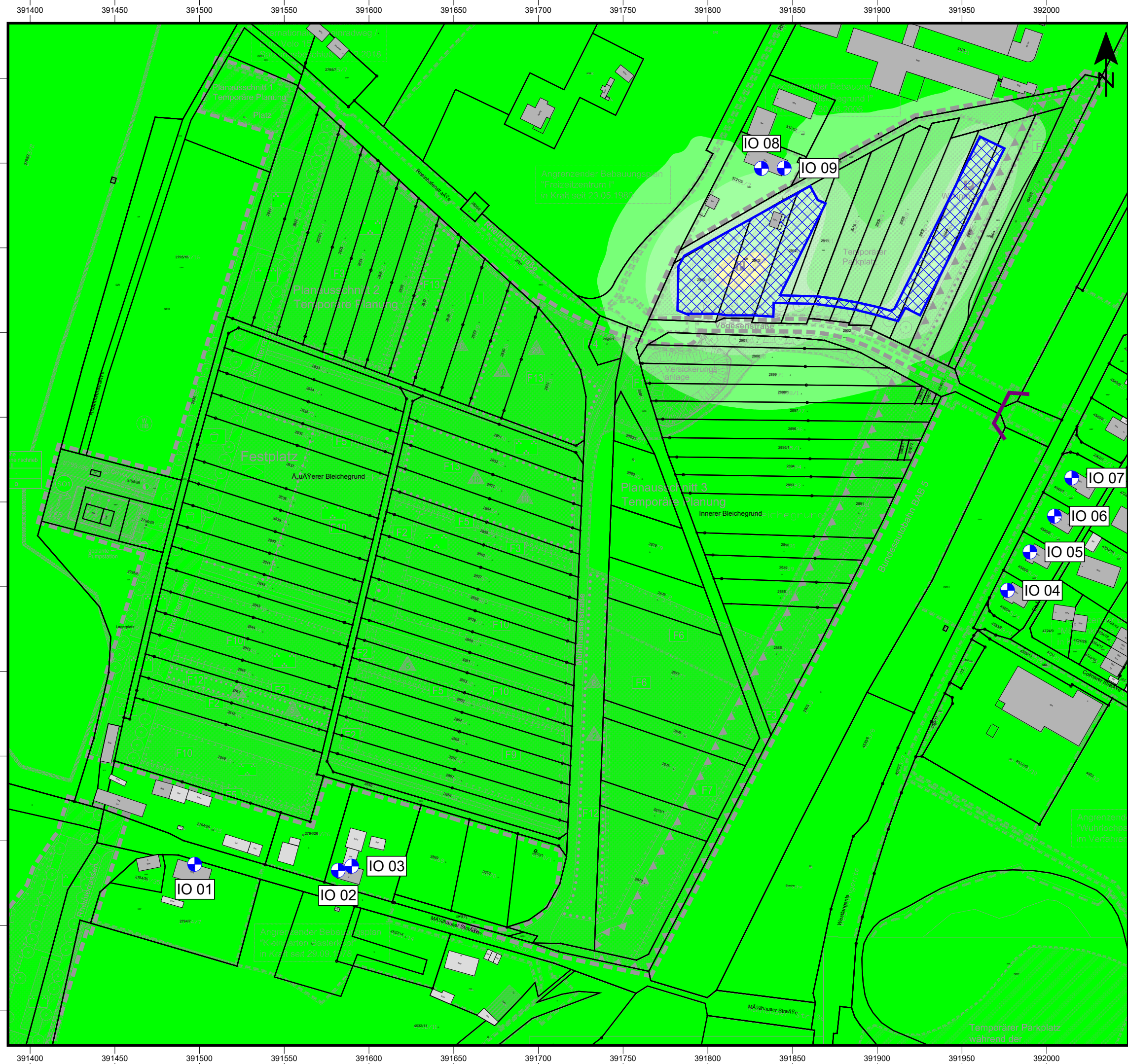
Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 24
	24 < <= 29
	29 < <= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64

IGW
WR
MI
GE



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



Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K5 FN Parkplatz (seltenes Ereignis) Tag

Pegelverteilung Parkplatz (Folgenutzung)

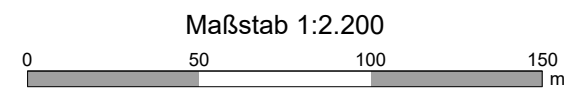
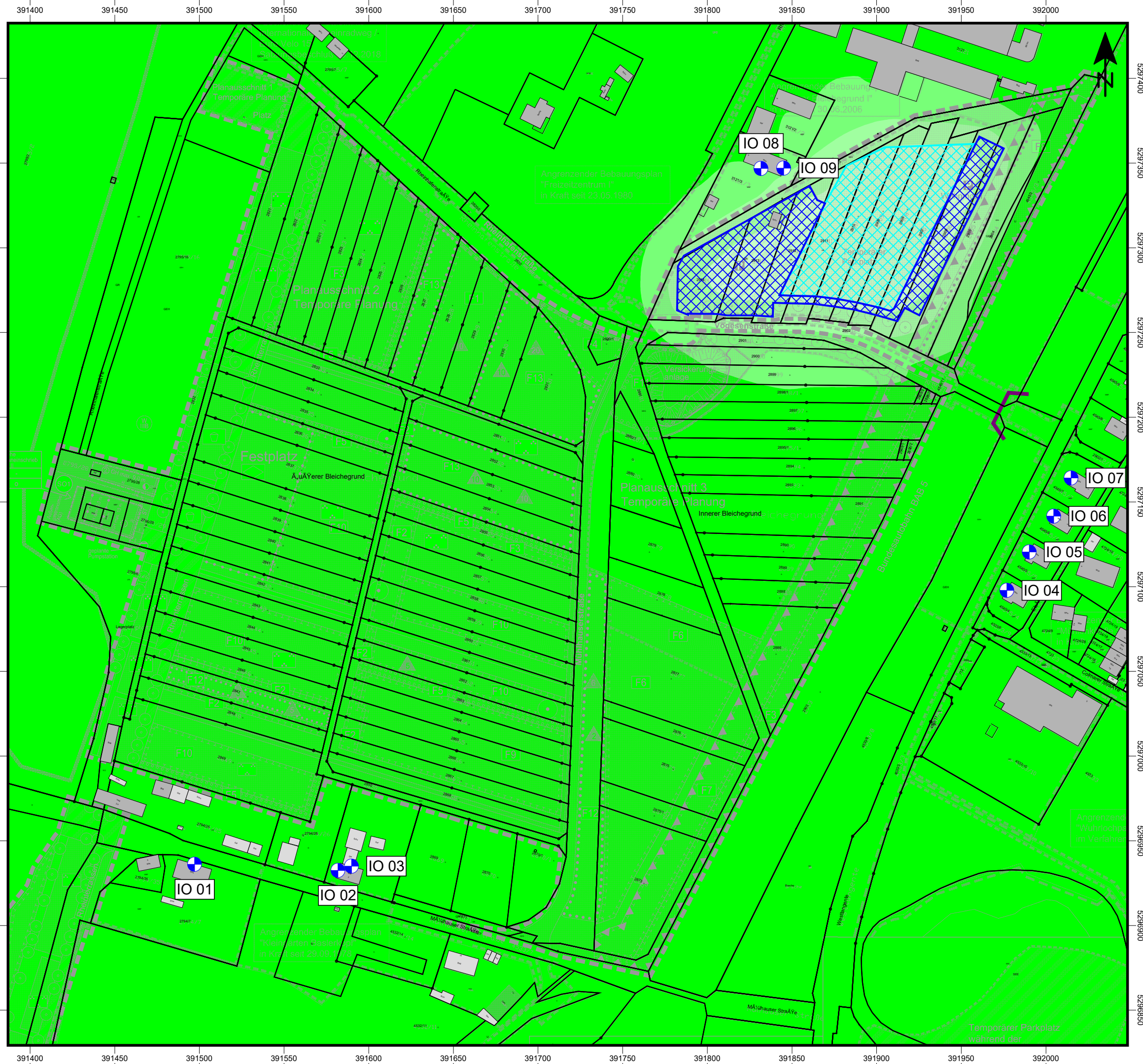
Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Parkplatz Asphalt
-  Parkplatz Kies
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 < <= 85
	85 <



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

Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K6 FN Parkplatz (seltenes Ereignis) Nacht

Pegelverteilung Parkplatz (Folgenutzung)

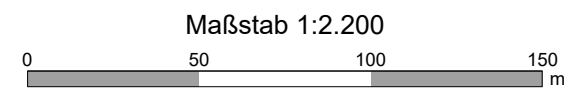
Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Parkplatz Asphalt
-  Parkplatz Kies
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts 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 "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K7 LGS Großgastro + PP (sonn- und feiertags) Tag

Pegelverteilung Großgastronomie + Parkplatz (LGS)

Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich tags i.d.R.abends (20-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

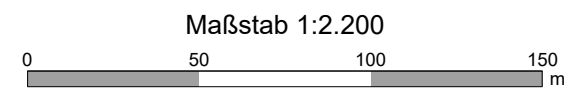
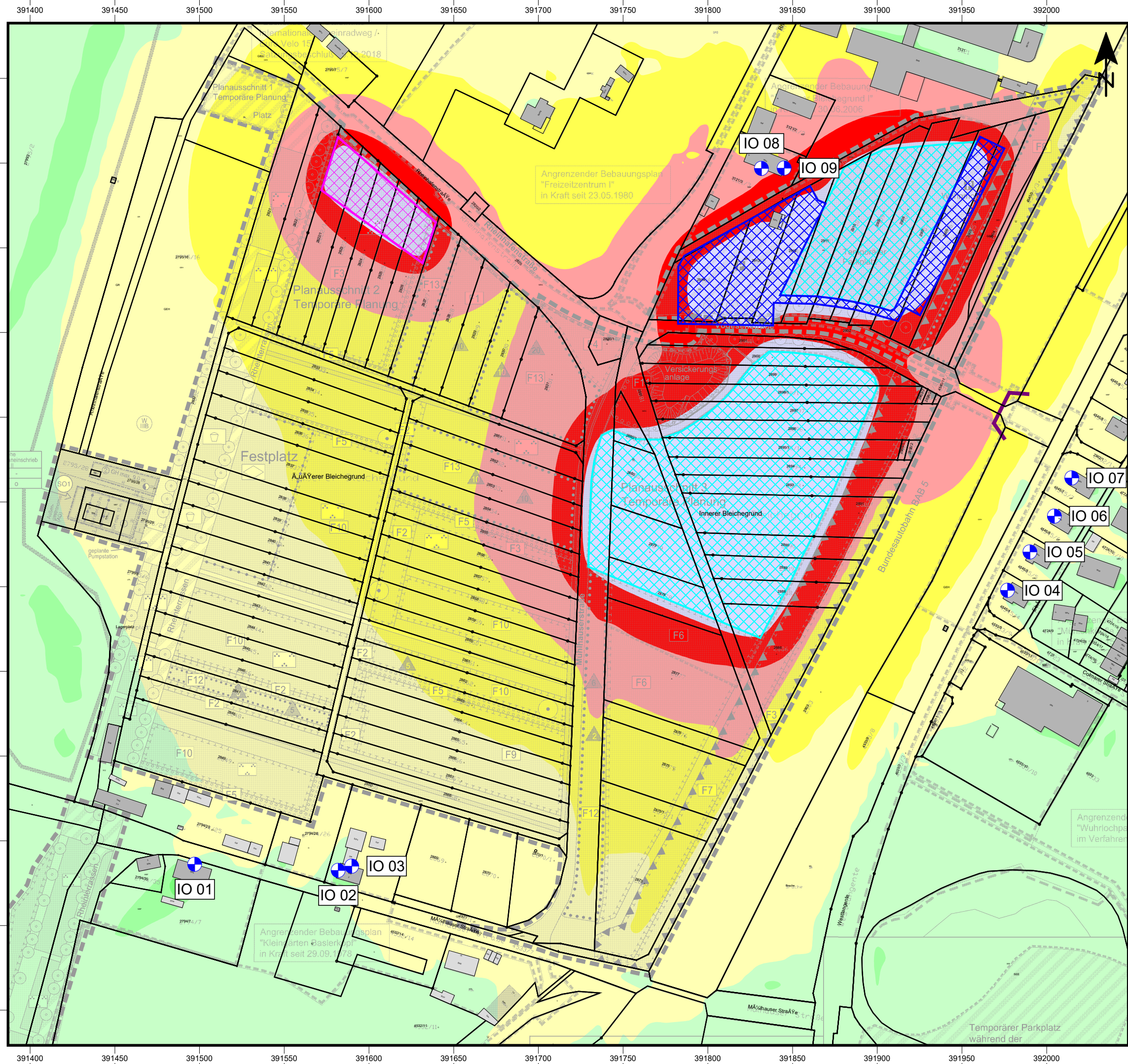
Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Kommunikation Außen
-  Parkplatz Asphalt
-  Parkplatz Kies
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

IRW
WR
WA
MI



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

Bebauungsplan "Rheingärten" in Neuenburg a. R.

K8 LGS Großgastro + PP (sonn- und feiertags) Nacht

Pegelverteilung Großgastronomie + Parkplatz (LGS)

Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 30.04.2019

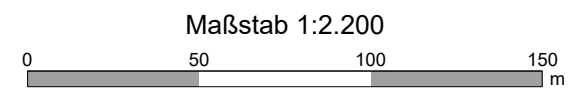
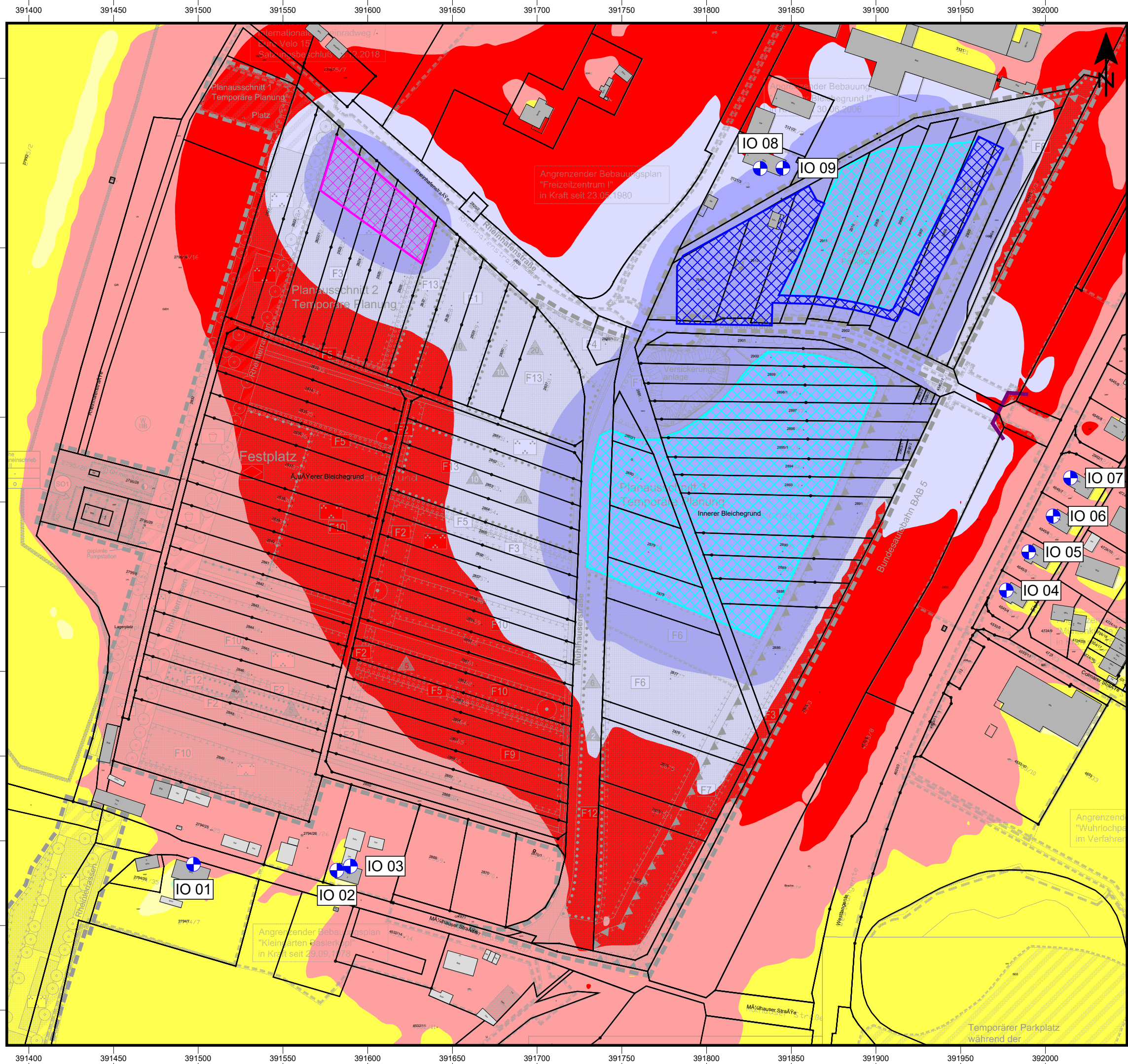
Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Außenbereich Gastro
-  Parkplatz Asphalt
-  Parkplatz Kies
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 10
	10 < <= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50

IRW
WR
WA
MI



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