



Schallschutzgutachten

zum Bebauungsplan DVII »Uckerpromenade« in der Stadt
Prenzlau



Bebauungsplan DVII »Uckerpromenade« (Vorentwurf) der Stadt Prenzlau, Stand: 08/2019



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

IMPRESSUM

Titel **Schallschutzgutachten**
zum Bebauungsplan DVII »Uckerpromenade« in der Stadt Prenzlau

Auftraggeber **Stadt Prenzlau**
SB Stadtplanung
Am Steintor 4
17291 Prenzlau

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

Ort | Datum **Berlin | 9. Juli 2020**

Der Bericht umfasst 27 Textseiten und 18 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Berlin, den 09.07.2020

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Andrea Niesel

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.1.1	DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau«	2
2.1.2	DIN 4109 - »Schallschutz im Hochbau«.....	2
2.1.3	Freizeitlärmrichtlinie des Landes Brandenburg	3
2.2	Bearbeitungsgrundlagen.....	4
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	4
3	Methodik.....	5
3.1	EDV-Programm / Software	5
3.2	Qualität der Prognose.....	5
4	Emissionsberechnung.....	6
4.1	Emissionen des Straßenverkehrslärms	6
4.2	Emissionen des Freizeitlärms.....	8
4.2.1	Seepark.....	9
4.2.2	Seeparkbühne.....	12
4.2.3	Seebad	12
5	Immissionsberechnung.....	16
5.1	Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß DIN 18005	16
5.2	Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm.....	18
5.3	Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109.....	19
5.4	Freizeitlärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Freizeitlärm-Richtlinie	20
5.4.1	Beurteilung des Weinbergfestes	20
5.4.2	Beurteilung der Grünen Meile.....	22
5.4.3	Beurteilung der Seeparkbühne.....	22
5.4.4	Beurteilung des Seebads	24
5.4.5	Beurteilung des Seebadsfests	24
5.5	Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Freizeitlärm	25
6	Zusammenfassung.....	27
	Anlagen.....	28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 4-1	Blick über die Uckerpromenade in Richtung Plangebiet.....	6
Abbildung 4-2	Übersicht der berücksichtigten Quellen des Freizeitlärms.....	9
Abbildung 4-3	Blick vom Weinberg in Richtung Seepark.....	11
Abbildung 4-4	Horizontales Richtwirkungsmaß der Lautsprecher (in dB) bei 500 Hz (nicht genordet).....	11
Abbildung 4-5	Blick über die Seeparkbühne.....	12
Abbildung 4-6	Blick über den Parkplatz des Seebads.....	15
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 tags, 06:00 - 22:00 Uhr.....	17
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 nachts, 22:00 - 06:00 Uhr.....	17
Abbildung 5-3	Erforderliche Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. gemäß DIN 4109.....	20
Abbildung 5-4	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Weinbergfest Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie abends (20:00 - 22:00 Uhr).....	21
Abbildung 5-5	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Weinbergfest Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie lauteste Nachtstunde (22:00 - 23:00 Uhr).....	21
Abbildung 5-6	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Grüne Meile Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonntag mittags, 13:00 - 15:00 Uhr.....	22
Abbildung 5-7	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Seeparkbühne Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie abends, 20:00 - 22:00 Uhr.....	23
Abbildung 5-8	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Seeparkbühne Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie lauteste Nachtstunde, 22:00 - 23:00 Uhr.....	23
Abbildung 5-9	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Seebad Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie sonntag mittags, 13:00 - 15:00 Uhr.....	24
Abbildung 5-10	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Seebadfest Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie abends (20:00 - 22:00 Uhr) bzw. lauteste Nachtstunde (22:00 - 23:00 Uhr).....	25
Abbildung 5-11	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände Seebadfest Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie lauteste Nachtstunde (22:00 - 23:00 Uhr) mit reduziertem Lautsprecherpegel.....	26

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm.....	2
Tabelle 2-2	Tageszeiträume nach Freizeitlärmrichtlinie.....	3
Tabelle 2-3	Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie	3
Tabelle 4-1	Eingabeparameter für die RLS-90-Berechnung und Emissionspegel.....	8
Tabelle 4-2	Durchschnittliche Belegungsdichte und daraus abgeleitete Schallleistungspegel	13
Tabelle 4-3	Rechenparameter des Parkplatzes am Seebad (regulärer Betrieb)	13
Tabelle 4-4	Schallemissionsansätze für die Sportanlagen des Freibads.....	14
Tabelle 4-5	Rechenparameter des Parkplatzes am Seebad.....	14
Tabelle 5-1	Beurteilungspegel gemäß DIN 18005.....	16

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Prenzlau beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans DVII »Uckerpromenade«. Das Plangebiet befindet sich an der nördlichen Seeseite des Unteruckersees und wird südwestlich durch die Uckerpromenade und nördlich durch den Uckerwiek begrenzt (siehe Abbildung 1-1). Es ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets vorgesehen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt werden. Dazu gehören zum einen die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet. Zum anderen ist zu prüfen, ob die Planung eine heranrückende schutzbedürftige Nutzung darstellt, die den Betrieb der bestehenden angrenzenden, kulturellen Fläche (z. B. Seeparkbühne) auf unzulässige Weise einschränkt. Um den Nachweis führen zu können, dass der B-Plan keine heranrückende schützenswerte Nutzung darstellt, müssen die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie eingehalten sein.

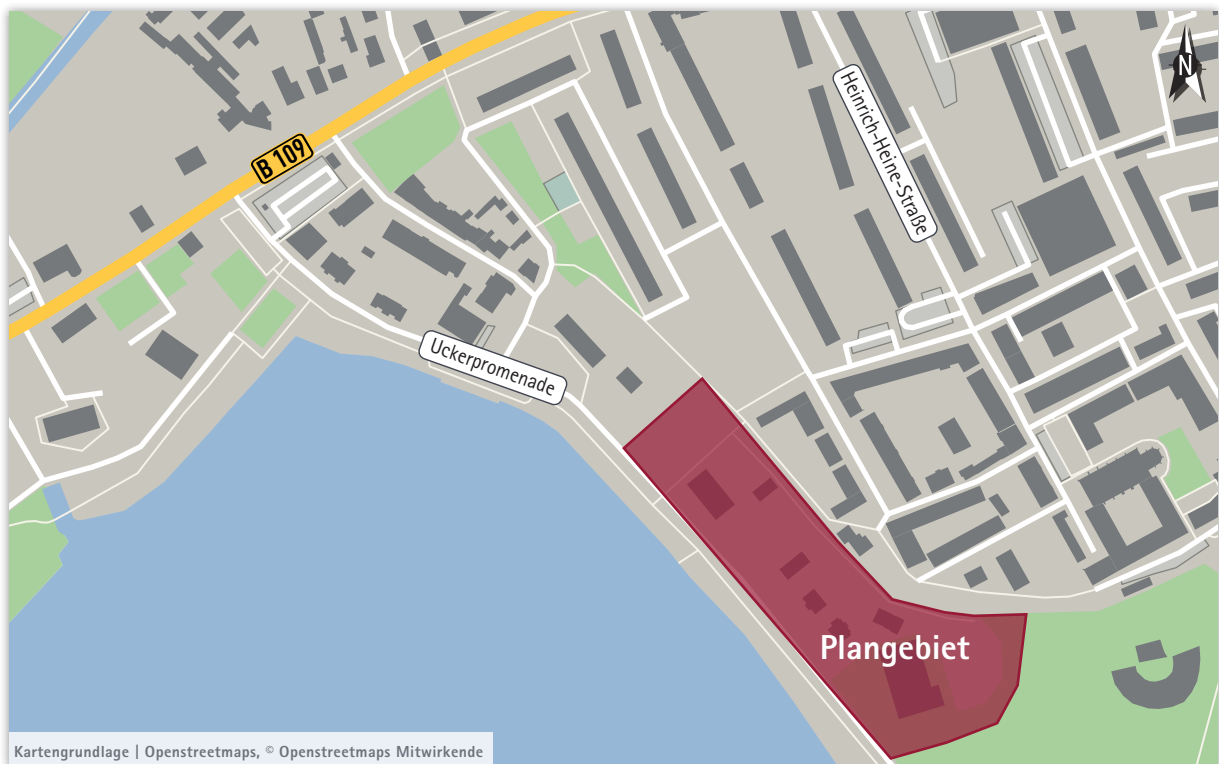


Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau«

Die DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau«¹ enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen nach DIN 18005 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils einzeln mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Im vorliegenden Fall sind die Immissionen des Verkehrslärms maßgebend, da die Anforderungen an den Schutz vor Freizeitlärm bereits durch die Freizeitlärm-Richtlinie erfüllt wird.

Die Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der Tabelle 2-1 dargestellt. Es wird eine Beurteilungszeit von 16 Stunden am Tag und 8 Stunden in der Nacht angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet.

Tabelle 2-1 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiet	60 dB(A)	50 dB(A)

Gemäß Beiblatt zur DIN 18005 kommt den Orientierungswerten keine abschließende Aussagekraft zu. Es handelt sich hierbei vielmehr um Zielvorgaben, die – sollten andere Belange größeres Gewicht haben – abgewogen werden können.

2.1.2 DIN 4109 – »Schallschutz im Hochbau«

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 »Schallschutz im Hochbau«² enthält Verfahren zur Ermittlung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes ($R'_{w,ges}$) der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird aus einer Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Im vorliegenden Fall sind der Verkehrslärm und der Freizeitlärm maßgeblich. Andere Lärmarten treten nicht in vergleichbarem Maße auf und können daher vernachlässigt werden. Anhand der ermittelten Außenlärmpegel erfolgt eine Ermittlung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes ($R'_{w,ges}$) in Abhängigkeit der möglichen Raumarten. Das Bauschalldämm-Maß ergibt sich hierbei entsprechend der Formel

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juli 2002 | Beuth Verlag GmbH

² DIN 4109: Schallschutz im Hochbau | Ausgabe Januar 2018

$$R_{w,ges} = L_A - K_{Raumart}$$

2.1.3 Freizeitlärmrichtlinie des Landes Brandenburg

Freizeitanlagen sind Anlagen, die der Freizeitgestaltung dienen. Dazu zählen wie im vorliegenden Fall Grundstücke und ortsfeste Einrichtungen, auf denen im Freien Musikdarbietungen, Volksfeste oder Ähnliches stattfinden. Es gelten die Beurteilungszeiten der Tabelle 2-2 sowie die Richtwerte der Tabelle 2-3. Bei der Beurteilung der Nacht ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen. Die Immissionen werden 0,5 m vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

Tabelle 2-2 Tageszeiträume nach Freizeitlärmrichtlinie

Uhrzeit	Tageszeiträume nach Freizeitlärmrichtlinie	
	Werktags	Sonn- und Feiertags
06:00 - 07:00	Ruhezeit (tags)	nachts
07:00 - 08:00	Ruhezeit (tags)	Ruhezeit (tags)
08:00 - 09:00	tags	Ruhezeit (tags)
09:00 - 13:00	tags	tags
13:00 - 15:00	tags	Ruhezeit (tags)
15:00 - 20:00	tags	tags
20:00 - 22:00	Ruhezeit (tags)	Ruhezeit (tags)
22:00 - 06:00	nachts	nachts

Tabelle 2-3 Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie

Gebietstyp	Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie			
	tags	zur Ruhezeit	Sonn- und Feiertags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)

Ein Vorhaben ist auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 20 dB(A) tags oder 10 dB(A) nachts überschreiten.

Bei besonderen Störereignissen dürfen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an bis zu zehn Kalendertagen und an nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Hierbei sind 70 dB(A) tags bzw. 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts in allen Gebietsnutzungen einzuhalten.

Das Ordnungsamt der Stadt Prenzlau verfügt regelmäßige Ausnahmegenehmigungen zur Wahrung des Schutzbedürfnisses der Nachbarschaft für Veranstaltungen im Abend- und Nachtzeitraum.

Diese entsprechen den Richtlinien der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse. Aufgrund der Standortgebundenheit, der sozialen Adäquanz und Akzeptanz der Veranstaltungen im Umfeld des Seeparks wird die Anzahl der seltenen Ereignisse entsprechend der Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)³ in Abstimmung mit der Stadt auf maximal 18 Kalendertage erhöht.

2.2 Bearbeitungsgrundlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Basisdaten verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg⁴
- Digitale Orthofotografie für das Untersuchungsgebiet von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg⁵
- LoD2 Gebäudedaten für das Untersuchungsgebiet von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg⁶
- Vorentwurf des Bebauungsplans DVII »Uckerpromenade«, Bebauungsplan der Innenentwicklung nach §13a BauGB, Stand: August 2019, Landkreis Uckermark, Prenzlau
- Auswertung der von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH am 12.03.2020 durchgeführten Verkehrszählung (siehe Anlage 2 und Anlage 3)
- Verkehrsgutachten - Uckerpromenade Prenzlau des Planungsbüros für Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen GmbH, Neubrandenburg vom 29.02.2000

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 11.03.2020 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Uckerpromenade beträgt 30 km/h.
- Die Fahrbahnen im Umfeld des Plangebiets sind asphaltiert.
- Es befinden sich keine Lichtsignalanlagen im Einwirkungsbereich des Plangebiets.

3 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): Freizeitlärmrichtlinie, 06.03.2015

4 abgerufen am 26.03.2020 unter www.data.geobasis-bb.de/geobasis/daten/dgm/

5 abgerufen am 26.03.2020 unter www.data.geobasis-bb.de/geobasis/daten/dop/

6 abgerufen am 26.03.2020 unter www.data.geobasis-bb.de/geobasis/daten/3d_gebaeude/

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 8.2 durchgeführt. Der Ausbreitungsrechnung liegt die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Modells zugrunde, das in der Regel zu berücksichtigende Abschirmungen (bestehende oder geplante Bebauung), ein Gelände sowie alle relevanten Schallquellen mit den entsprechenden Emissionsparametern beinhaltet. Die Schallquellen werden als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen modelliert. Das Programm verfährt nach den Teilstück- und Sektorverfahren.

Hinweis

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

3.2 Qualität der Prognose

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

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

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

Als Grundlage dienen die in Kapitel 2.2 und Kapitel 2.3 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbegehung sowie die Auskünfte des Auftraggebers bzw. Betreibers.

4 Emissionsberechnung

4.1 Emissionen des Straßenverkehrslärms

Relevante Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind durch die westlich angrenzende Straße Uckerpromenade zu erwarten (siehe Abbildung 4-1).



Abbildung 4-1 Blick über die Uckerpromenade in Richtung Plangebiet

Die Berechnungen der Emissionen für den Straßenverkehrslärm werden entsprechend den RLS- 90⁷ vorgenommen. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet sich aus:

- dem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV),
- dem Lkw-Anteil >2,8 t zul. Gesamtgewicht in %,
- einer festzulegenden Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs,
- der zulässigen Höchstgeschwindigkeit,
- der Straßenoberfläche und
- der Längsneigung der Straße.

Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)

Gemäß dem vorliegenden Verkehrsgutachten⁸ zur Uckerpromenade in Prenzlau aus dem Jahre 2000 ist auf Basis des Verkehrsentwicklungsplans im relevanten Abschnitt der Uckerpromenade zukünftig mit einem Verkehrsaufkommen von 2.454 Kfz/24 h zu rechnen. Da das Gutachten in-

⁷ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), berichtigter Nachdruck 1992, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung »Straßenbau«, Wiesbaden, 1990

⁸ PLANIVER GmbH: Verkehrsgutachten Uckerpromenade Prenzlau, 29.02.2000

zwischen 20 Jahre alt ist wurde durch die HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH am 12.03.2020 eine Verkehrserhebung für den Querschnitt der Uckerpromenade zwischen Seeweg und Fischerstraße durchgeführt, um die für die Untersuchung aktuellen Verkehrsdaten zu erfassen. Dazu wurde das Verkehrsaufkommen an einem repräsentativen Werktag über einen Zeitraum von 24 Stunden am Querschnitt der Uckerpromenade nördlich des Seewegs mittels Videounterstützung erfasst. Die Ergebnisse der Verkehrserhebung je Querschnitt sind im 1h-Intervall in Anlage 2 aufgelistet.

Die Ableitung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens je Querschnitt erfolgt mit Hilfe des Verfahrens zur Umrechnung von Verkehrsmengen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung⁹. In Anlage 2 ist das Ergebnis der Hochrechnung auf den durchschnittlich täglichen Verkehr (DTV) sowie des darin enthaltenen Schwerverkehrsanteils (SV-Anteil) dargestellt. Demnach ergibt sich entlang der Uckerpromenade ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von 1.800 Kfz/24 h bei einem SV-Anteil (> 3,5 t zul. GG) von 1 % auszugehen.

Da die aktuelle Verkehrsbelastung etwas geringer ausfällt als die Prognose des Verkehrsgutachtens, wird zur sicheren Seite der Prognosewert des Verkehrsgutachtens zu Grunde gelegt. Da nicht beschrieben ist, ob es sich um den DTV_w oder DTV handelt, wird sicherheitshalber das angegebene Verkehrsaufkommen als DTV in der Untersuchung berücksichtigt.

Weder in der Verkehrszählung noch in der o.g. Prognose berücksichtigt wird das Verkehrsaufkommen des Seebads auf Höhe des Knotenpunkts Uckerpromenade / Seeweg / Bergstraße sowie das Verkehrsaufkommen des geplanten Campingplatzes »Am Kap« am südlichen Ende der Uckerpromenade.

Das Verkehrsaufkommen des Seebads wird im o. g. Verkehrsgutachten mit 360 Kfz/24 h beziffert. Für den geplanten Campingplatz wird auf Basis des aktuellen vorliegenden Konzepts¹⁰ eine überschlägige Verkehrsaufkommensberechnung durchgeführt, welche u. a. auf den methodischen Ansätzen der »Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen«¹¹ der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) basiert. Bei Zugrundelegung von 242 Standplätzen ergibt sich gemäß Anlage 4 ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 356 Kfz-Fahrten/Tag. Gemäß dem o. g. Verkehrsgutachten ist davon auszugehen, dass der gesamte Verkehr über die Uckerpromenade zur B 109 abgewickelt wird. Es ergibt sich damit ein Gesamtverkehrsaufkommen von 3.170 Kfz/Tag (2.454 Kfz/Tag + 360 Kfz/Tag+ 356 Kfz/Tag).

9 Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung | Hrsg.: Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen für Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn | Stand: 08.2008.

10 (See)Camping Am Kap - Businesskonzept Prenzlau, Version 2, 04.12.2018

11 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV | HRSG.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, 2006.

Lkw-Anteil >2,8 t zul. Gesamtgewicht

Da im o. g. Verkehrsgutachten keine Angaben zum Schwerverkehrsanteil gemacht wurden, wird der Schwerverkehrsanteil aus der Verkehrszählung zzgl. dem abgeschätzten Schwerverkehr von Seebad und Campingplatz zu Grunde gelegt. Für die immissionsschutztechnische Untersuchung ist der Lkw-Anteil, welcher Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 2,8 t einschließt relevant. Der Umrechnungsfaktor für Lkw ab 3,5 t auf Lkw ab 2,8 t wurde bundesweit mit 1,2 festgelegt. Der Schwerverkehrsanteil beträgt damit insgesamt 1,4 %.

Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs

Die Tag-Nacht-Aufteilung wird entsprechend der Tabelle 3 der RLS-90 für die entsprechende Straßenkategorie »Gemeindestraßen« angesetzt.

Zulässige Höchstgeschwindigkeit, Oberfläche sowie Längsneigung der Straße

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit entlang der Uckerpromenade wird mit 30 km/h berücksichtigt. Der betreffende Straßenabschnitte im Umfeld des Plangebiets ist asphaltiert, sodass sich kein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche ergibt.

Steigung oder Gefälle führt erst ab 5 % zu einer Zunahme der Emissionen. Im Untersuchungsgebiet ist die Steigung flächendeckend kleiner als 5 %.

Die verkehrlichen Eingangswerte und berechneten Emissionspegel sind in der Tabelle 4-1 dargestellt.

Tabelle 4-1 Eingabeparameter für die RLS-90-Berechnung und Emissionspegel

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Lkw (>2,8t) %	M tags		M nachts		L _{m,E} tags	L _{m,E} nachts
				Pkw/h	Lkw/h	Pkw/h	Lkw/h	dB(A)	dB(A)
Uckerpromenade	Seeweg Fischerstraße	3.170	1,4	187,4	2,8	34,7	0,2	52,4	44,3

4.2 Emissionen des Freizeitlärms

In diesem Kapitel werden die Emissionsansätze für die Freizeitveranstaltungen in der Umgebung beschrieben. Dazu gehören die jährlichen Veranstaltungen innerhalb des Seeparks, der Seeparkbühne und des Seebads. Eine Übersicht über die Lage der einzelnen Schallquellen gibt Abbildung 4-2. Die Schallleistungspegel der Quellen sind zur besseren Nachvollziehbarkeit in Anlage 5 bis Anlage 9 im Tageszeitverlauf zusammengefasst.

Die unterschiedlichen Veranstaltungen finden nicht gleichzeitig statt und werden daher einzeln beurteilt. Das Seebad als Freibad ist nicht als Veranstaltung einzustufen. Der Nutzungscharakteristik nach, zählt die Anlage jedoch überwiegend zur Freizeitgestaltung und Erholung, sodass die Geräuscheinwirkungen des Seebads ebenfalls als Freizeitlärm berücksichtigt werden.

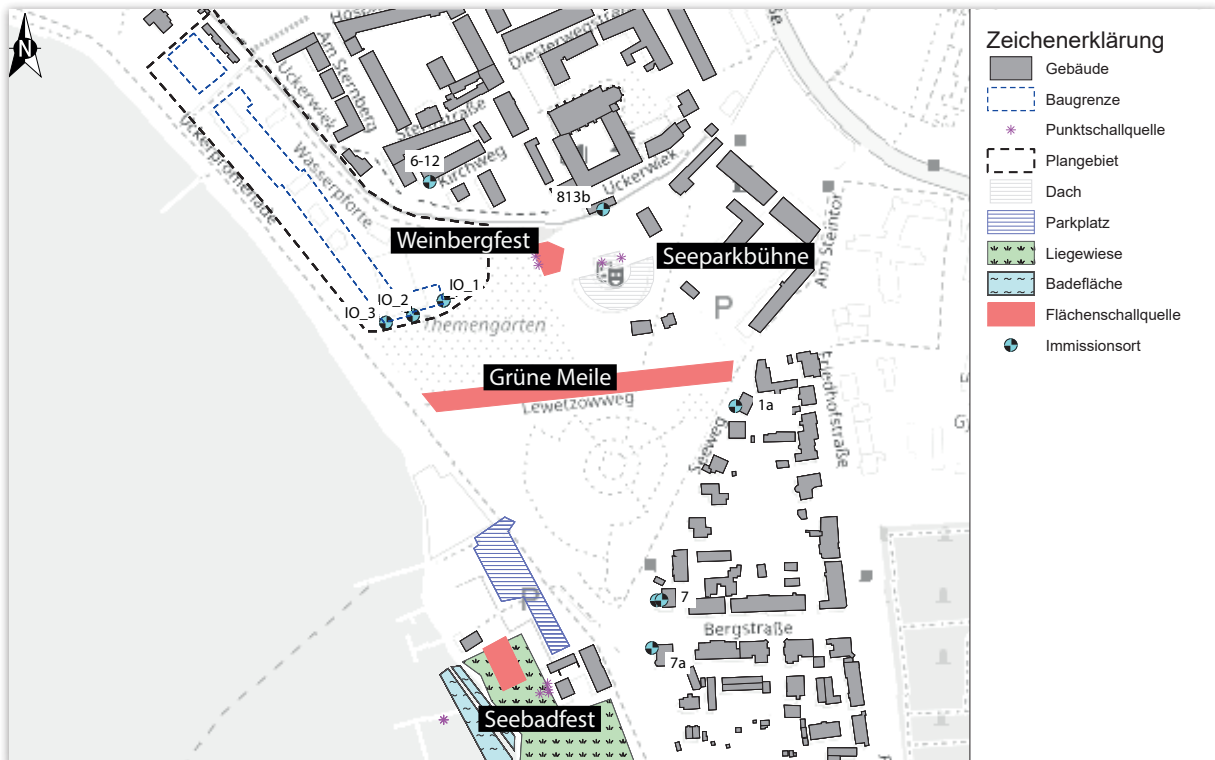


Abbildung 4-2 Übersicht der berücksichtigten Quellen des Freizeitlärms

Bei Veranstaltungen mit Lautsprecherunterstützung ist in der Regel gemäß VDI 3770 je nach Größe der Veranstaltung ein Mindestversorgungspegel für die Besucher einzuhalten. Da das Ordnungsamt der Stadt Prenzlau regelmäßige Ausnahmegenehmigungen zur Wahrung des Schutzbedürfnisses der Nachbarschaft für Veranstaltungen im Abend und Nachtzeitraum erteilt, wird sich im vorliegenden Fall bei der Kalibrierung der Geräuscentwicklung solcher Veranstaltungen an der geltenden städtischen Verordnung orientiert und die Einhaltung der Richtwerte für seltene Ereignisse an der bestehenden schutzbedürftigen Nutzung vorausgesetzt.

4.2.1 Seepark

Im Seepark finden jährlich die »Grüne Meile«, die Veranstaltung »Klassik am Weinberg« und das »Weinbergfest« statt.

- Die »Grüne Meile« ist in erster Linie ein Pflanzenmarkt, bei dem Blumengeschäfte und Gärtnereien ihre Produkte zum Kauf anbieten. Die Veranstaltung findet am 1. Maifeiertag zwischen 10:00 und 16:00 Uhr statt.

- Das spätsommerliche »Weinbergfest« findet in der Nähe des Weinbergs statt. Es bietet Wein und kulinarische Genüsse mit musikalischer Untermalung an. Beginn ist stets um 18:00 Uhr. Veranstaltungstag ist jeweils ein Samstag im August oder September.
- Die Veranstaltung »Klassik am Weinberg« findet verteilt über den gesamten Seepark statt, wo einzelne Musiker oder Musikergruppen klassische Stücke ohne Unterstützung von Technik präsentieren. Die Veranstaltung findet an einem Samstag im Juli nachmittags ab 17:00 Uhr statt.

Maßgebliche Geräuscheinwirkungen sind aufgrund der Nähe zum Plangebiet in erster Linie durch das »Weinbergfest« zu erwarten. Aufgrund der Geräuschentwicklung eines Markts wird auch die schalltechnische Verträglichkeit der »Grünen Meile« geprüft. Von den einzelnen Klassikkonzerten sollten im Vergleich weniger Geräuschentwicklungen ausgehen, da diese ohne zusätzliche Technik durchgeführt werden. Sollten die anderen beiden Veranstaltungen schalltechnisch verträglich sein, so kann davon ausgegangen werden das dies auch für die Veranstaltung »Klassik am Weinberg« gilt.

Grüne Meile

Gemäß VDI 3770 wird eine Flächenschallquelle in 1,6 m über Gelände (entspricht der durchschnittlichen Sprechhöhe) mit einem Schallleistungspegel von 58,3 dB(A) /m² für einen »regulären Markt« angesetzt. Es wird zusätzlich ein Impulszuschlag von 6,2 dB(A) vergeben. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich der Markt entlang des Lewetzowwegs befindet.

Weinbergfest

Das Weinbergfest findet am Fuße des Weinbergs statt (siehe Abbildung 4-3). Es wird einer Besucheranzahl von bis zu 300 Personen angesetzt. Gemäß VDI 3770 wird angenommen das die Hälfte der Personen »gehoben Sprechen«. Es wird eine Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände (entspricht der durchschnittlichen Sprechhöhe bei Sitzposition) mit einem Schallleistungspegel von 91,8 dB(A) angesetzt. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 95 dB(A) (»sehr lautes Klatschen«). Da der Einlass bereits eine halbe Stunde vor Öffnung beginnt wird die Lärmquelle zwischen 17:30 und 23:00 Uhr angesetzt. Damit ist auch eine Untersuchung der lautesten Nachtstunde gewährleistet, da nach Freizeitlärm-Richtlinie nur die jeweils lauteste Nachtstunde beurteilt wird. (Das heißt es macht keinen Unterschied wie lange die Veranstaltung nach 23:00 Uhr tatsächlich noch weiter geht.)



Abbildung 4-3 Blick vom Weinberg in Richtung Seepark

Für die Musikbeschallung werden zwei Lautsprecher mit der Charakteristik einer Kleinbühne berücksichtigt. Die Ausrichtung des Lautsprechers erfolgt entsprechend vergangener Feste nach Nordost, weg vom Geltungsbereich des Bebauungsplans »Uckerpromenade«. Es wird eine Richtcharakteristik wie in Abbildung 4-4 dargestellt zugrunde gelegt. Gemäß VDI 3770 gilt für Kleinbühnen ein Mindestversorgungspegel von 81 dB(A). Die Lautsprecher erfüllen diesen Pegel innerhalb des Festplatzes bei einem Schallleistungspegel von 110 dB(A). Zur Gewährleistung der Einhaltung der Richtwerte für seltene Ereignisse an der bestehenden schutzbedürftigen Nutzung (siehe Anlage 10) wird der Schallleistungspegel der Lautsprecher auf 107 dB(A) zwischen 18:00 und 22:00 Uhr und auf einen Schallleistungspegel von 97 dB(A) ab 22:00 Uhr reduziert. Zudem wird ein Impulzzuschlag von 4,7 dB(A) vergeben. Die kurzzeitige Geräuschspitze liegt jeweils 10,4 dB(A) höher als der Schallleistungspegel.

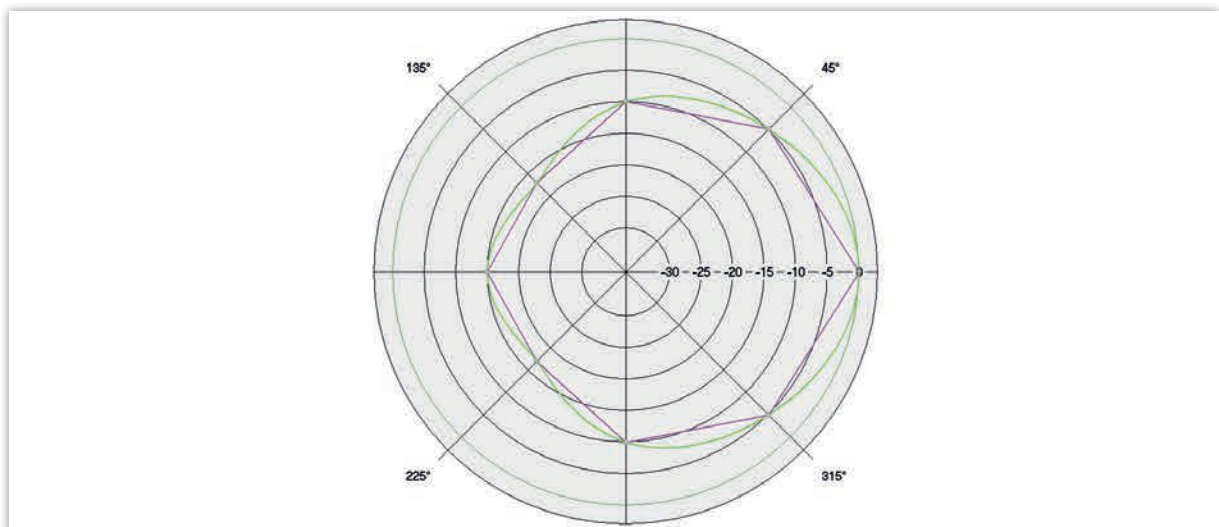


Abbildung 4-4 Horizontales Richtwirkungsmaß der Lautsprecher (in dB) bei 500 Hz (nicht genordnet)

4.2.2 Seeparkbühne

Die Seeparkbühne bietet Platz für bis zu 1.500 Besucher. Es finden jährlich drei bis sechs Großveranstaltungen (»Karneval«, »Schlager im Seepark«, »Historienspektakel«) sowie weitere externe Veranstaltungen statt. Die Stadt hat die maximale Anzahl der Veranstaltungen in der Seeparkbühne auf acht begrenzt. Die Veranstaltungen finden in der Regel sonntags nachmittags oder freitags, samstags, sonntags abends / nachts statt.



Abbildung 4-5 Blick über die Seeparkbühne

Als maßgebliche Geräuschquelle werden zwei Lautsprecher berücksichtigt, die auf die Tribüne in Richtung Südosten ausgerichtet sind. Es wird dieselbe Richtcharakteristik wie in Abbildung 4-4 verwendet. Ab 1.000 Personen bzw. ab einer Beschallungsfläche von über 500 m² handelt es sich um eine Großbühne. Gemäß VDI 3770 gilt für Großbühnen ein Mindestversorgungspegel von 89 dB(A). Die Lautsprecher erfüllen diesen Pegel innerhalb der Tribüne bei einem Schalleistungspegel von jeweils 125 dB(A). Zur Gewährleistung der Einhaltung der Richtwerte für seltene Ereignisse an der bestehenden schutzbedürftigen Nutzung (siehe Anlage 11) wird der Schalleistungspegel der Lautsprecher auf 115 dB(A) zwischen 16:00 und 22:00 Uhr und auf einen Schalleistungspegel von 105 dB(A) ab 22:00 Uhr reduziert. Zudem wird ein Impulzuslag von 4,5 dB(A) vergeben. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 114,1 dB(A).

4.2.3 Seebad

Das Seebad befindet sich südwestlich des Seeparks am Unterruckersee. Neben dem normalen Freibadbetrieb findet zwei mal im Jahr das »Seebadfest« auf dem Gelände statt. Da die Einrichtung täglich besucht werden kann, ist die Geräuscheinwirkung des Freibads als Vorbelastung für die

»Grüne Meile« und das »Weinbergfest« relevant, da sich die Betriebszeiten beider Anlagen dem Grunde nach überschneiden können.

Freibad

In der Hauptsaison hat das Freibad zwischen 10:00 und 19:00 Uhr geöffnet. Die Emissionsansätze für die einzelnen Becken des Freibades und für die Liegewiese wurden entsprechend der VDI-Richtlinie 3770 gewählt. Die Belegungsdichte der einzelnen Bereiche orientiert sich an den durchschnittlichen Emissionskenngrößen der VDI-Richtlinie. Für die Quellen in der Tabelle 4-2 wird jeweils eine Flächenschallquelle in 0,5 m über Gelände angesetzt.

Tabelle 4-2 Durchschnittliche Belegungsdichte und daraus abgeleitete Schalleistungspegel

Bereich	Fläche [m ²]	L_{WAeq} / Person [dB]	m ² / Person	Schalleistungs- pegel [dB/m ²]
Schwimmbereich	1.072	75	10	65
Sprungturbereich	11	85	10	75
Planschbereich	375	85	3	80
Liegewiese	9.545	70	7	62

Für das Ankunftsbecken der Rutsche wird in 0,5 m Höhe über Gelände eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) über 30 Minuten in der Stunde angesetzt.

Die Emissionen des Parkplatzes werden mit Hilfe der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet. Es wird das zusammengefasste Verfahren verwendet. Die Rechenparameter des Parkplatzes sind in Tabelle 4-3 zusammengefasst. Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass sich je Stunde die Hälfte aller Stellplätze be- oder entleert.

Tabelle 4-3 Rechenparameter des Parkplatzes am Seebad (regulärer Betrieb)

Parkplatztyp	Stellplätze	Fahrgassen	Zuschläge in dB(A)				Schalleistungspegel in dB(A)
			Parkplatzart K_{PA}	Impulsaktiv- keit K_I	Fahrverkehr K_D	Straßenober- fläche K_{StO}	
Besucher und Mitarbeiter	75	asphaltierte Fahrgassen	0,0	4,0	4,55	0,0	90,3

Auf dem südlichen Gelände des Seebads befindet sich zudem eine Beachvolleyballanlage und ein kleiner Fußballplatz. Die Schallquellen werden in 1,6 m Höhe über dem Gelände modelliert und kontinuierlich über die gesamte Öffnungszeit angesetzt. Die Emissionsansätze gemäß VDI 3770 sind in der Tabelle 4-4 zusammengefasst.

Tabelle 4-4 Schallemissionsansätze für die Sportanlagen des Freibads

Sportanlage	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen	Impulszuschlag K_I
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fußballplatz	94	108	-
Beachvolleyballfeld	84	108	13

Seebadfest

Das Seebadfest beginnt in der Regel um 20:00 Uhr und dauert bis in die Nacht hinein. Es wird eine Emissionszeit von 20:00 – 23:00 Uhr berücksichtigt. Die Veranstaltung ist geprägt durch eine Freisitzfläche sowie einer kleinen Bühne mit Tanzbereich.

Zur Berücksichtigung der Musikbeschallung wird analog zum »Weinbergfest« vorgegangen. Es werden zwei Lautsprecher mit der Charakteristik einer Kleinbühne berücksichtigt (siehe Abbildung 4-4). Die Ausrichtung des Lautsprechers verläuft entsprechend vergangener Feste in Richtung Norden zur Tanzfläche hin. Der Schalleistungspegel der Lautsprecher beträgt 110 dB(A) zuzüglich einem Impulszuschlag von 4,7 dB(A). Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 120,4 dB(A).

Es wird eine Besucheranzahl von bis zu 600 Personen angesetzt. Gemäß VDI 3770 wird angenommen das die Hälfte der Personen »gehoben Sprechen«. Es wird eine Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände (entspricht der durchschnittlichen Sprechhöhe bei Sitzposition) mit einem Schalleistungspegeln von 94,8 dB(A) vergeben. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 95 dB(A) (»Klatschen«).

Die Emissionen des Parkplatzes (siehe Abbildung 4-6) werden mit Hilfe der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet. Es wird das zusammengefasste Verfahren verwendet. Die Rechenparameter des Parkplatzes sind in Tabelle 4-5 zusammengefasst. Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass sich je Stunde die Hälfte aller Stellplätze be- oder entleert.

Tabelle 4-5 Rechenparameter des Parkplatzes am Seebad

Parkplatztyp	Stellplätze	Fahrgassen	Zuschläge in dB(A)				Schalleistungspegel in dB(A)
			Parkplatzart K_{PA}	Impulshaltigkeit K_I	Fahrverkehr K_V	Straßenoberfläche K_{Stro}	
Diskotheken	75	asphaltierte Fahrgassen	4,0	4,0	4,55	0,0	94,3



Abbildung 4-6 Blick über den Parkplatz des Seebads

5 Immissionsberechnung

5.1 Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß DIN 18005

Beurteilt werden die Verkehrslärmeinwirkungen der Uckerpromenade auf den Geltungsbereich des B-Plans bei freier Schallausbreitung (ohne Gebäude innerhalb des Geltungsbereichs). Entlang der südwestlichen Baugrenze werden zwei maßgebliche Immissionsorte gesetzt, deren Beurteilungspegel in Tabelle 5-1 zusammengefasst sind.

Am Tag werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete weitestgehend eingehalten. Im Nachtzeitraum ergeben sich entlang der Uckerpromenade Überschreitungen um bis zu 2,2 dB(A). In Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2 ist die Schallausbreitung des Verkehrslärms für den Tages- und den Nachtzeitbereich in der maßgeblichen Höhe von 5 m über Gelände (entspricht dem 1. OG) mit der Lage der Immissionsorte dargestellt.

Tabelle 5-1 Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

Immissi- onsort	Nutzung	SW	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO_1	WA	EG	55	45	54,9	46,8	---	1,8
IO_1	WA	1.OG	55	45	55,3	47,2	0,3	2,2
IO_1	WA	2.OG	55	45	55,2	47,1	0,2	2,1
IO_1	WA	3.OG	55	45	55,0	46,9	---	1,9
IO_2	WA	EG	55	45	54,6	46,5	---	1,5
IO_2	WA	1.OG	55	45	55,1	47,0	0,1	2
IO_2	WA	2.OG	55	45	55,0	46,9	---	1,9
IO_2	WA	3.OG	55	45	54,8	46,7	---	1,7

Der Schwellenwert für eine ungestörte Kommunikation an dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereichen (z. B. Balkone) wird mit einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A) tags außen angesetzt¹². Zur Berücksichtigung der Reflexionen am zukünftigen Gebäude wird zu den ermittelten Beurteilungspegeln ein Zuschlag von 2 dB(A) hinzuaddiert. Gemäß Tabelle 5-1 ist auch unter Berücksichtigung des Zuschlags eine akzeptable Aufenthaltsqualität im Außenwohnbereich gewährleistet.

¹² BVerG, Urt. v. 16.03.2006 - 4 A 1075.04; OVG Nordrhein-Westfalen, Urt. v. 13.03.2008 - 7 D 34/07.NE

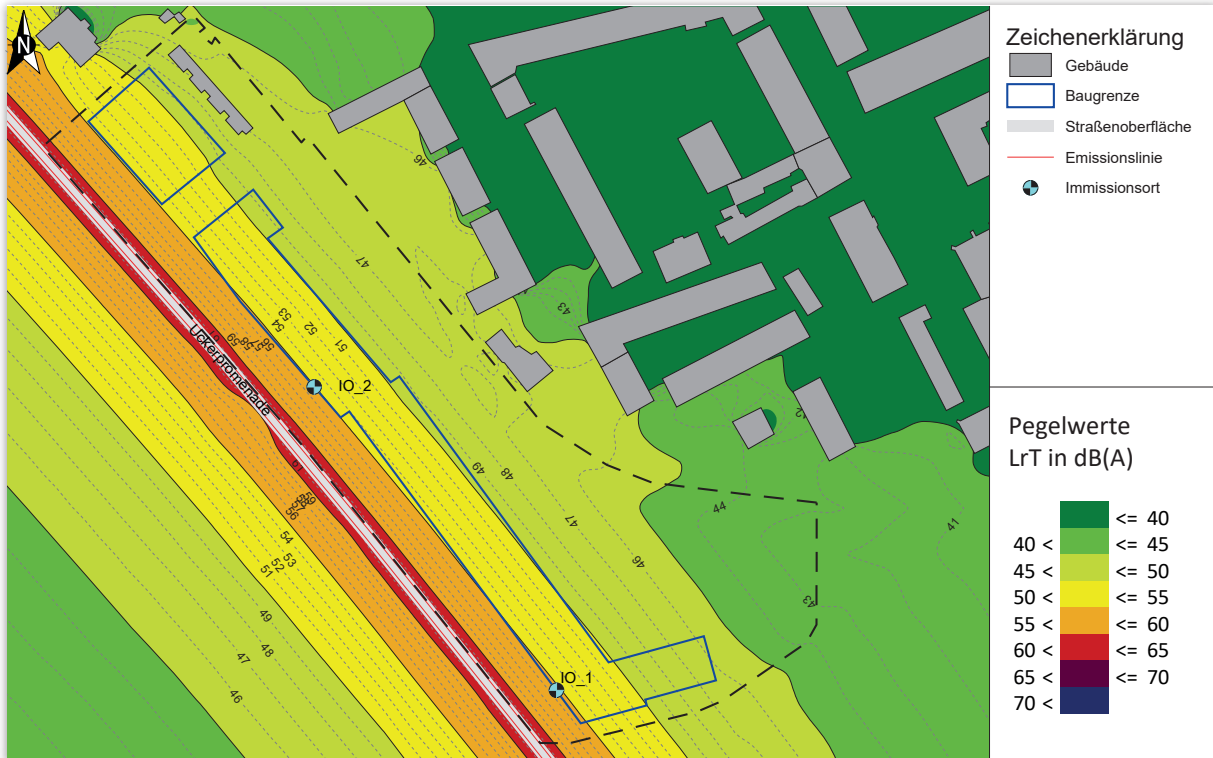


Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | tags, 06:00 - 22:00 Uhr

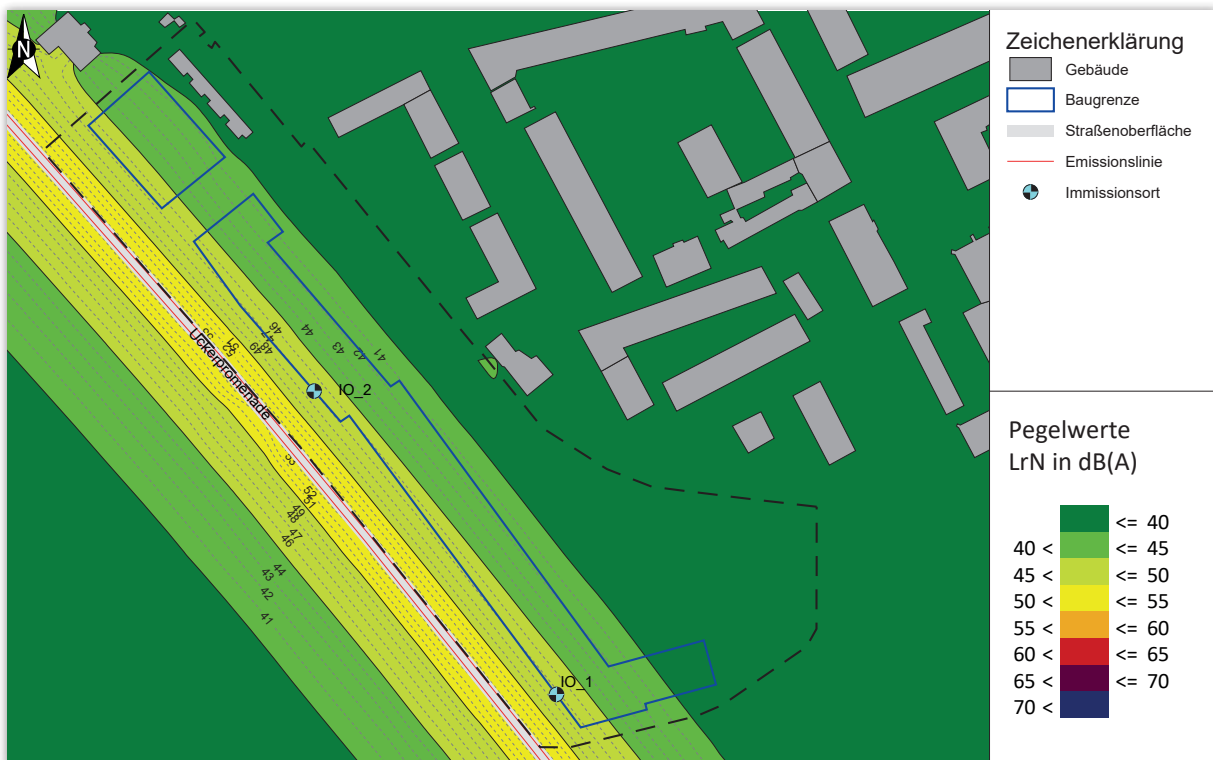


Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

5.2 Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm

Leichte Überschreitungen (< 5 dB(A)) der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts sind aus immissionsschutzfachlicher Sicht vertretbar. Gesunde Wohnverhältnisse sind grundsätzlich auch noch bei Mischgebietswerten mit 50 dB(A) nachts gegeben. Dennoch sollen an dieser Stelle mögliche Schallschutzmaßnahmen diskutiert werden. Die entsprechenden Maßnahmen bzw. Festsetzungen sind aufgrund noch vertretbaren Überschreitungen nicht zwingend erforderlich.

Für die Bereiche mit erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen, an den die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete überschritten werden, empfiehlt es sich Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Unter aktiven Schallschutzmaßnahmen versteht man Maßnahmen, die direkt an der Lärmquelle oder auf dem Ausbreitungsweg ansetzen. Eine Schallschutzwand entlang der Uckerpromenade im Westen des Plangebiets müsste eine enorme Höhe aufweisen, um auch die oberen Stockwerke abzuschirmen und ist auch aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar. Eine Minderung des Verkehrslärms über die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist ebenfalls nicht möglich, da entlang der Uckerpromenade bereits 30 km/h gelten.

Zur vollständigen Einhalten der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete kommen daher in erster Linie lärmoptimierte Grundrissausrichtungen in Frage, in der mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Seite platziert werden. Eine mögliche textliche Festsetzung hierzu könnte lauten:

»Zum Schutz vor Lärm muss mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit den notwendigen Fenstern zu einer von der Uckerpromenade abgewandten Gebäudeseite orientiert sein.«

Lässt sich die Grundrissgestaltung nicht derart anpassen, dass eine Ausrichtung von Aufenthaltsräumen in Richtung der beeinträchtigenden Außengeräusche vermieden wird, sind in diesem Fall schalldämmende Außenbauteile zu verwenden (siehe Kapitel 5.3). Allerdings werden Personen in entsprechenden Aufenthaltsräumen bei geöffneten Fenstern weiterhin vom einwirkenden Verkehrslärm beeinträchtigt. Hierfür bieten sich alternativ besondere Fensterkonstruktionen und bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung an. Dazu gehören Maßnahmen, die zur Erhöhung der Schalldämmung der Außenbauteile bei gekipptem Fenster zusätzlich baulich-technische Lösungen vorsehen (z. B. künstliche Belüftungen) und gewährleisten, dass während der Nachtzeit ein Innenraumpegel von 30 dB(A) eingehalten wird. Dies sollte an mindestens der Hälfte der

schutzbedürftigen Aufenthaltsräume einer Wohnung gelten. Die zugehörige textliche Festsetzung könnte lauten:

»Bei Wohnungen, deren Aufenthaltsräume nur der Uckerpromenade zugewandt sind, müssen in mindestens einem Aufenthaltsraum (bei Wohnungen mit bis zu zwei Aufenthaltsräumen) bzw. in mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume (bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen) durch besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder durch bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung an Außenbauteilen Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.«

5.3 Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109

Um den gewünschten Innenraumpegel bei geschlossenem Fenster einzuhalten, werden die erforderlichen Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß DIN 4109 für das B-Plangebiet bestimmt. Diesbezüglich erfolgt zunächst die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_A). Der maßgebliche Außenlärmpegel wird, wie in Kapitel 2.1.2 beschrieben, aus der Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Dies beinhaltet in diesem Fall den Verkehrslärm im Prognose-Planfall und den Freizeitlärm. Für den Freizeitlärm werden gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109 je nach Nutzung die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für allgemeine Wohngebiete verwendet. Der berechneten Summe wird anschließend ein Zuschlag von 3 dB(A) hinzuaddiert. Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht für den Verkehrslärm geringer als 10 dB(A) ist, erfolgt die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes für den Nachtzeitbereich mit einem Zuschlag von 10 dB(A).

Anschließend wird als K_{Raumart} ein Wert von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. von den Außenlärmpegeln subtrahiert. Die erforderlichen Bauschalldämm-Maße betragen maximal 31 dB können der Abbildung 5-3 entnommen werden.

Mit den ortsüblichen Bauweisen und der Verwendung handelsüblicher Materialien vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben wie der Wärmeschutzverordnung werden die zulässigen Innenraumpegel bereits erzielt. Eine textliche Festsetzung ist nicht erforderlich.

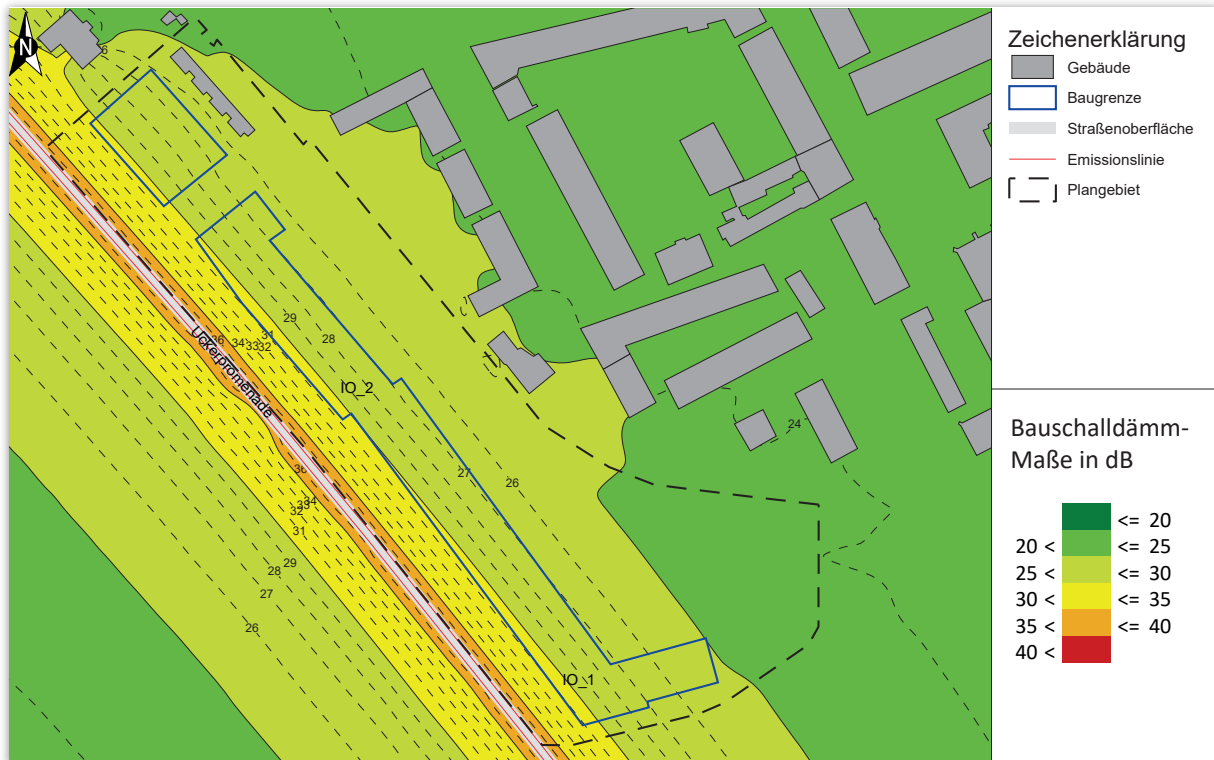


Abbildung 5-3 Erforderliche Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. gemäß DIN 4109

5.4 Freizeitlärmwirkungen im Plangebiet gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Die Veranstaltungen des Weinbergfestes, der Grünen Meile, der Seeparkbühne sowie des Seebadfestes, stellen im Untersuchungsraum seltene lärmintensive Veranstaltungen dar. Wie oben erwähnt, werden diese Veranstaltungen den seltenen Ereignissen zugeordnet. Das Seebad wird nach den üblichen Richtwerten der Freizeitlärm-Richtlinie beurteilt.

5.4.1 Beurteilung des Weinbergfestes

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 13 zusammengefasst. Die Situation der Schallausbreitung für den Abendzeitraum bzw. die lauteste Nachtstunde veranschaulicht Abbildung 5-4 und Abbildung 5-5 in einer Höhe von 8 m über Gelände (entspricht dem (2. OG)).

Die Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse werden innerhalb der Baugrenzen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans eingehalten.

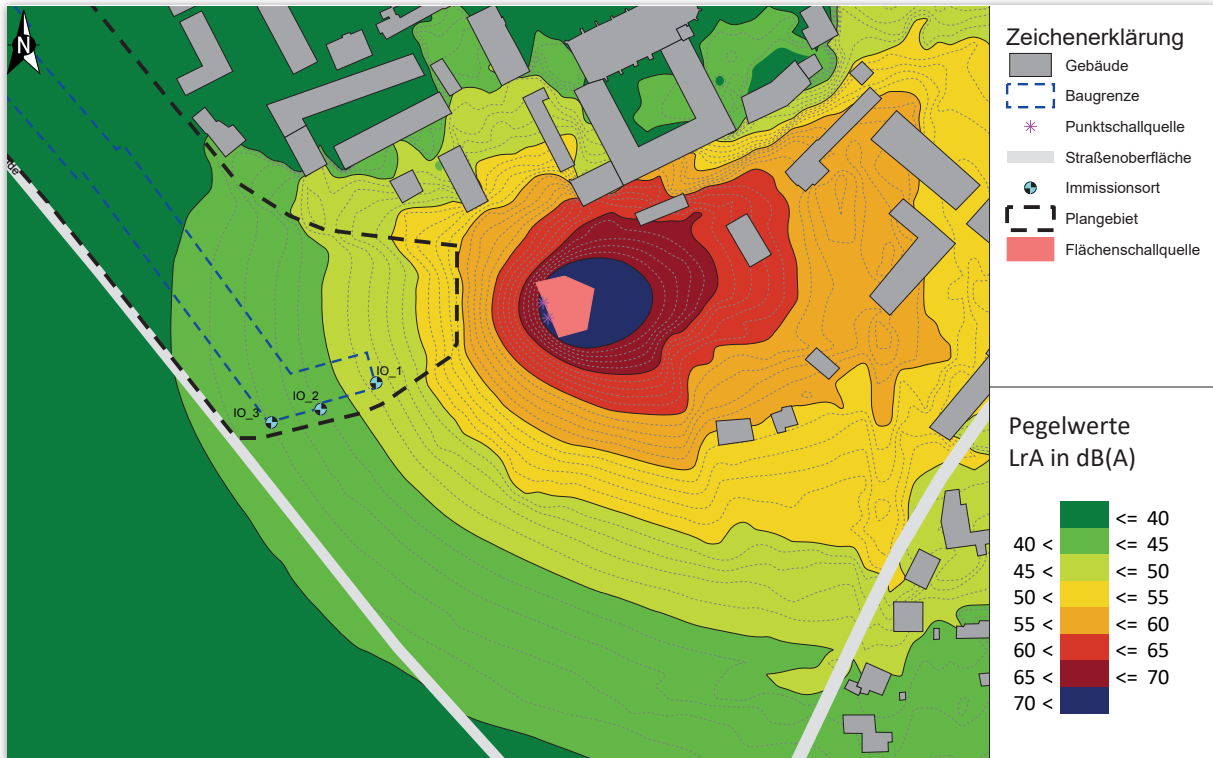


Abbildung 5-4 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Weinbergfest | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | abends (20:00 - 22:00 Uhr)

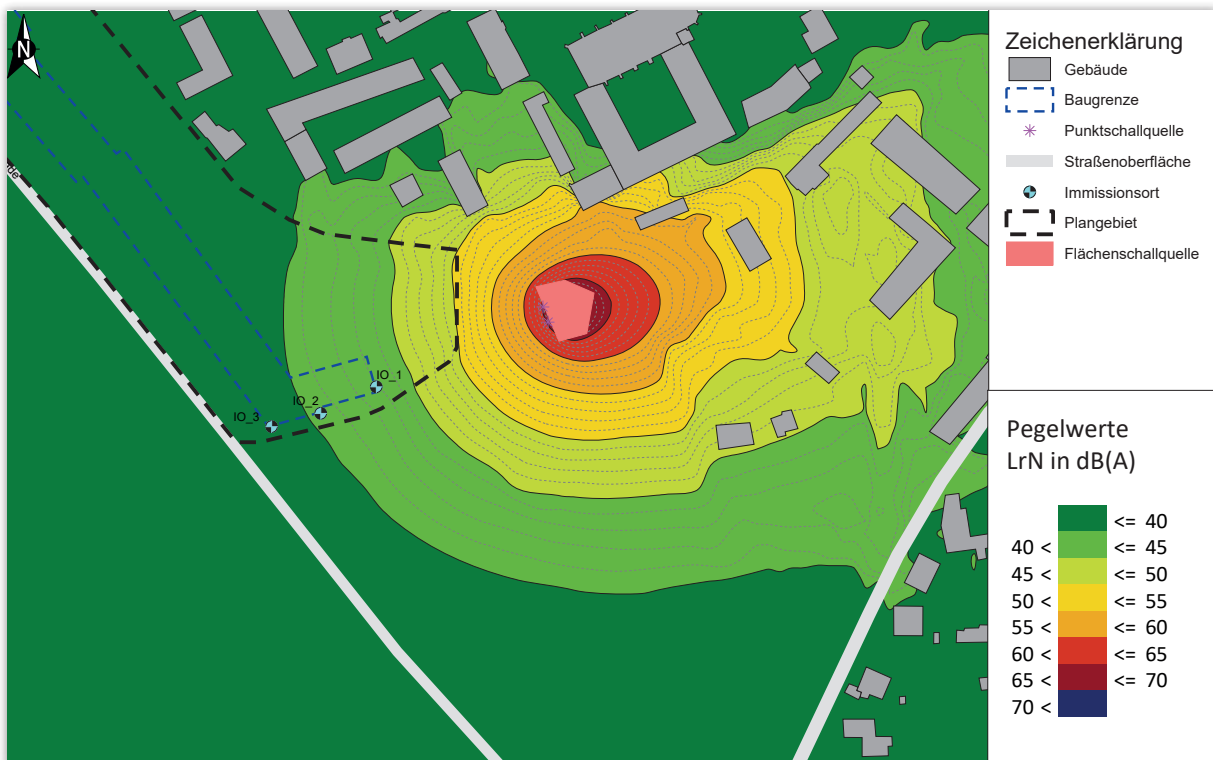


Abbildung 5-5 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Weinbergfest | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | lauteste Nachtstunde (22:00 - 23:00 Uhr)

5.4.2 Beurteilung der Grünen Meile

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 14 zusammengefasst. Die Situation der Schallausbreitung für den maßgeblichen Beurteilungszeitraum Sonntags mittags veranschaulicht Abbildung 5-6 in einer maßgeblichen Höhe von 8 m über Gelände (entspricht dem (2. OG)).

Der Richtwert der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Ereignisse von 65 dB(A) wird an der südlichen Baugrenze innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans eingehalten.



Abbildung 5-6 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Grüne Meile | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonntag mittags, 13:00 - 15:00 Uhr

5.4.3 Beurteilung der Seeparkbühne

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 15 zusammengefasst. Abbildung 5-7 und Abbildung 5-8 stellen die Schallausbreitung in 8 m Höhe (entspricht dem 2. OG) über Gelände für den Abendzeitraum und die lauteste Nachtstunde dar.

Die Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse werden innerhalb der Baugrenzen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans eingehalten.

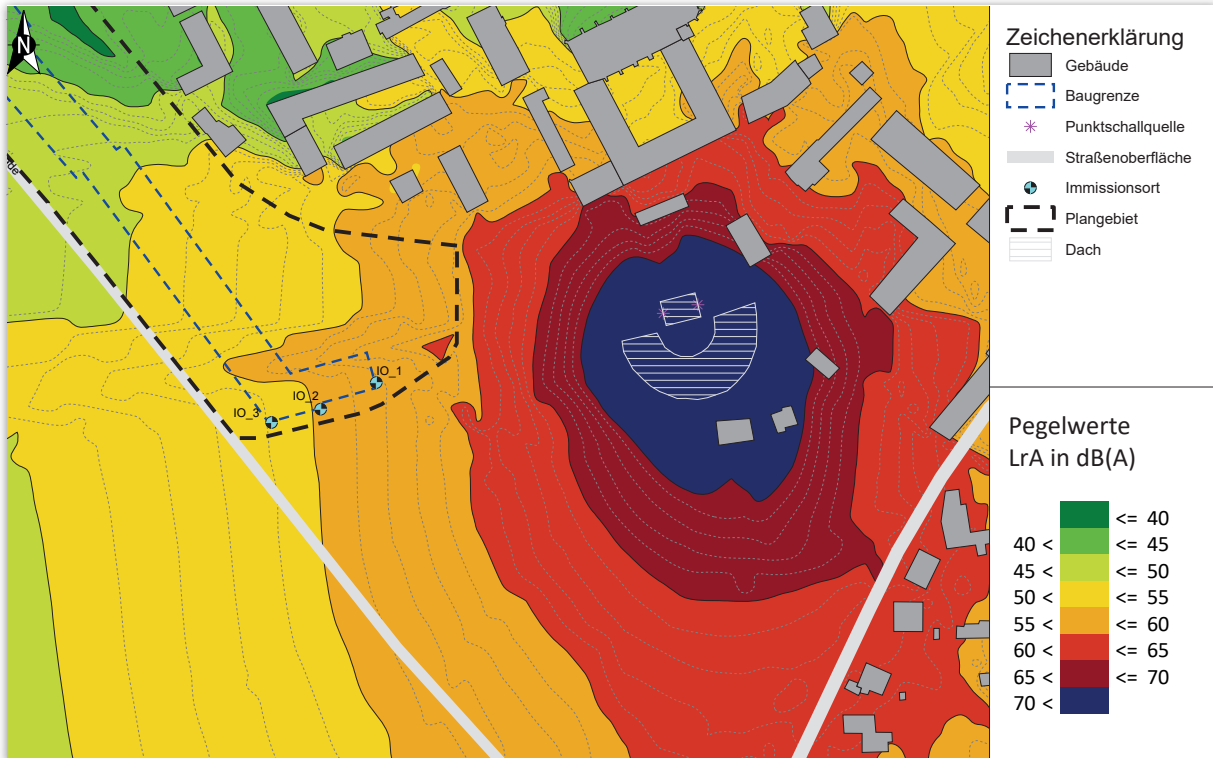


Abbildung 5-7 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Seeparkbühne | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | abends, 20:00 - 22:00 Uhr

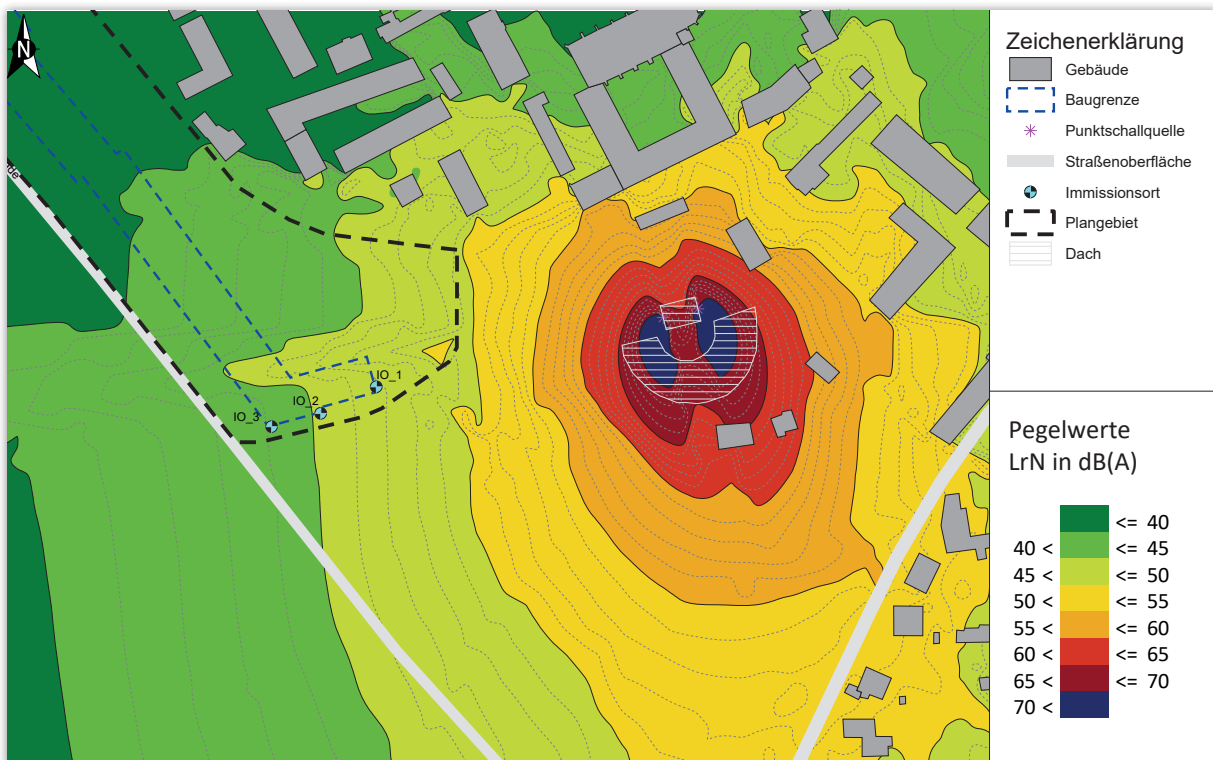


Abbildung 5-8 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Seeparkbühne | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | lauteste Nachtstunde, 22:00 - 23:00 Uhr

5.4.4 Beurteilung des Seebads

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 16 zusammengefasst. Abbildung 5-9 stellt die Schallausbreitung in 8 m Höhe (entspricht dem 2. OG) über Gelände für die Mittagsruhe an Sonntagen dar.

Die Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie werden innerhalb der Baugrenzen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans eingehalten.

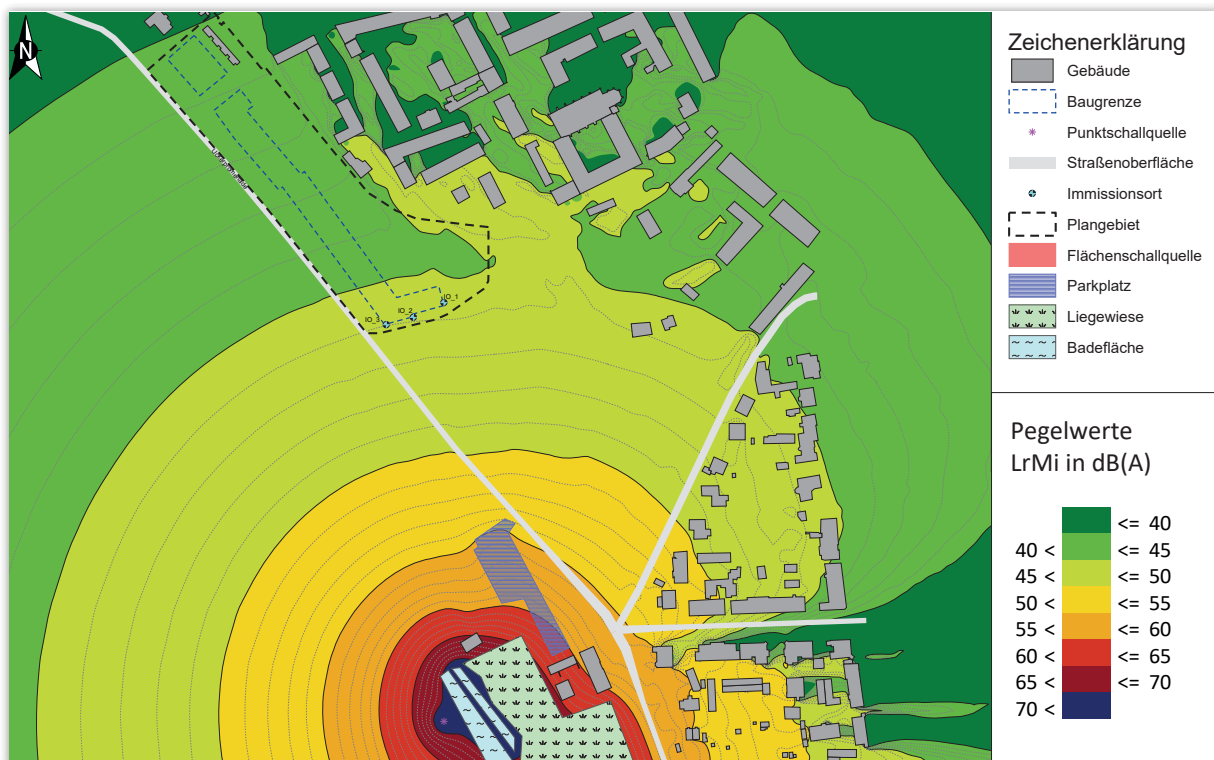


Abbildung 5-9 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Seebad | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | sonntag mittags, 13:00 - 15:00 Uhr

5.4.5 Beurteilung des Seebadsfests

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 17 zusammengefasst. Abbildung 5-10 stellt die Schallausbreitung in 8 m Höhe (entspricht dem 2. OG) über Gelände für den Abendzeitraum als auch die lauteste Nachtstunde dar.

Der Richtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für seltene Ereignisse für den Abendzeitraum von 65 dB(A) werden innerhalb der Baugrenzen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans eingehalten. In der lautesten Nachtstunde wird der Richtwert von 55 dB(A) hingegen um ca. 1 dB(A) leicht überschritten.

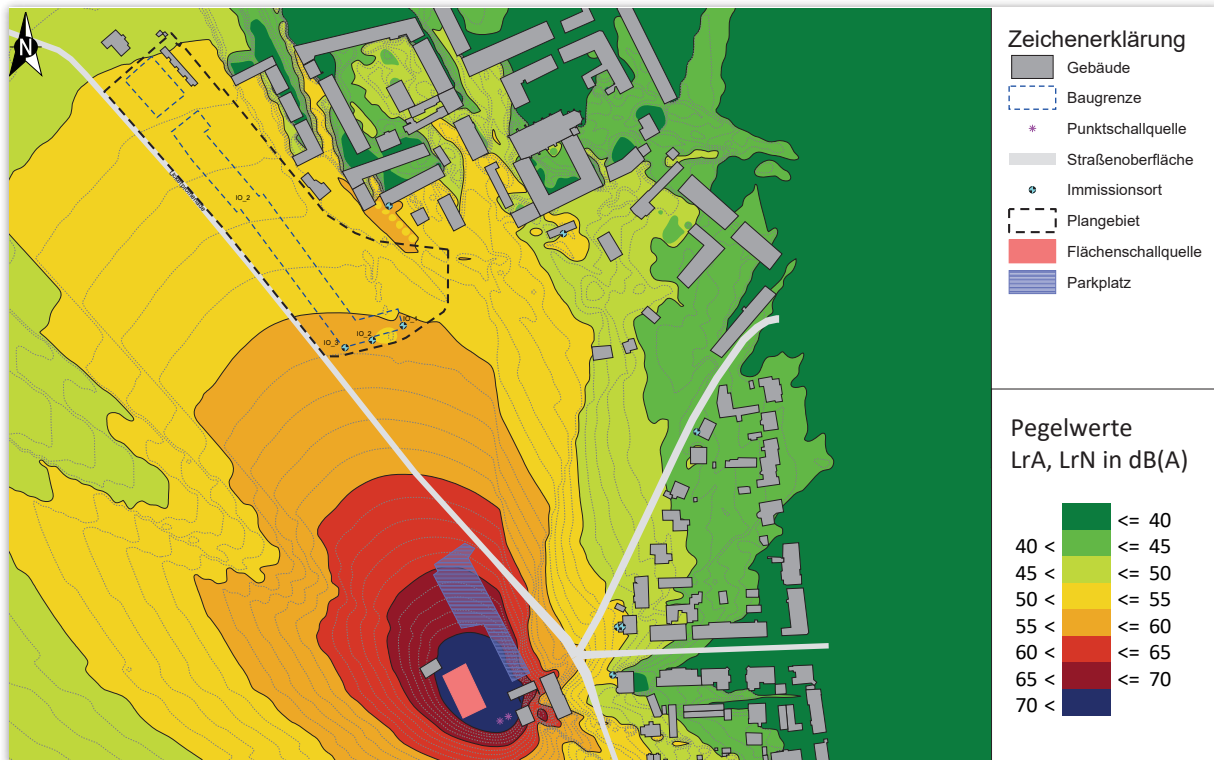


Abbildung 5-10 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Seebadfest | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | abends (20:00 - 22:00 Uhr) bzw. lauteste Nachtstunde (22:00 - 23:00 Uhr)

5.5 Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Freizeitlärm

Gegenüber der Veranstaltung des »Seebadsfests« sind für den Nachtzeitraum Schallschutzmaßnahmen für den südlichen Teil des Geltungsbereichs erforderlich.

Unter aktiven Schallschutzmaßnahmen werden Maßnahmen verstanden, die direkt an der Lärmquelle oder auf dem Ausbreitungsweg ansetzen. Grundsätzlich wäre die Errichtung von Schallschutzbauwerken entlang des südlichen Geltungsbereichs denkbar. Um allerdings auch die oberen Stockwerke von entsprechenden Schalleinwirkungen abzuschirmen zu können, müssten diese Bauwerke eine enorme Höhe (> 4 m) aufweisen. Es müsste mindestens die Luftlinienverbindung zwischen Fenster und Schallquelle unterbrochen werden. Diese Maßnahme steht nicht im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck und ist auch aus städtebaulicher Sicht kritisch zu sehen.

Da die Lautsprecher im vorliegenden Fall die maßgebliche Lärmquelle darstellen, wäre es denkbar die Ausrichtung der Lautsprecher weiter in Richtung See nach Westen zu verlagern. Auf Nachfrage beim Veranstalter ist dies jedoch nicht möglich. Alternativ würde es ausreichen, die Lautsprecher nach 22:00 Uhr um 2 dB(A) zu reduzieren. Das bedeutet, die beiden Lautsprecher dürften in der Nacht nur einen Schallleistungspegel von bis zu 108 dB(A) besitzen. Damit ließen sich die Richtwerte für seltene Ereignisse im Plangebiet einhalten (siehe Anlage 18). Das

Stadtplanungsamt hat diesbezüglich bereits die Zustimmung des Veranstalters eingeholt. Bei Umsetzung dieses Schallschutzkonzepts sind keine weiteren passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Situation der Schallausbreitung verdeutlicht Abbildung 5-11.

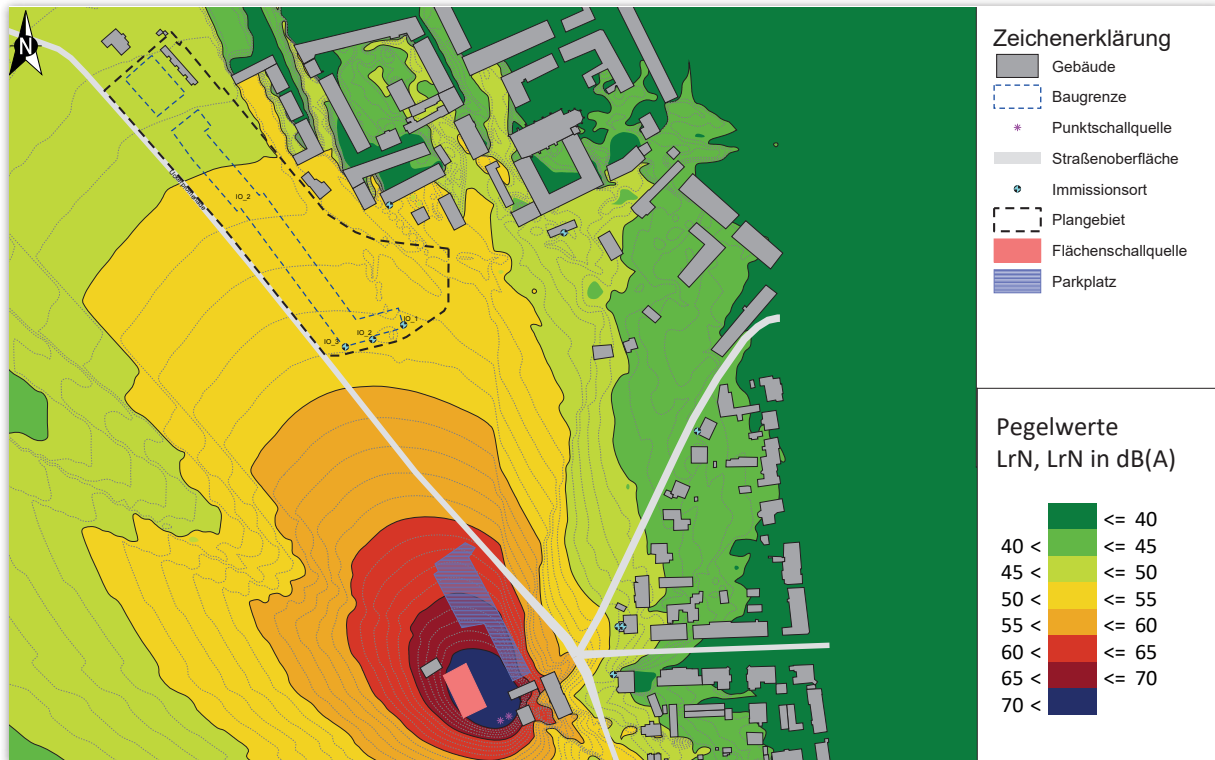


Abbildung 5-11 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Seebadfest | Beurteilung nach Freizeitlärm-Richtlinie | lauteste Nachtstunde (22:00 - 23:00 Uhr) | mit reduziertem Lautsprecherpegel

6 Zusammenfassung

Die Stadt Prenzlau beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans DVII »Uckerpromenade«. Es ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets vorgesehen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen des Verkehrs- sowie des Freizeitlärms prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Beurteilung des Verkehrslärms gemäß DIN 18005

- Entlang der Uckerpromenade ergeben sich entlang der westlichen Baugrenze leichte Überschreitungen (ca. 2 dB(A)) der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA von 45 dB(A) nachts.
- Aktive Schallschutzmaßnahmen sind nicht möglich, da bereits eine asphaltierte Straßenoberfläche mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vorliegt. Hier kämen in erster Linie lärmoptimierte Grundrissausrichtungen in Frage. Falls dies nicht möglich ist, könnten weitere Maßnahmen wie besondere Fensterkonstruktionen oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung genutzt werden, um mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume zu schützen.
- Das erforderliche resultierende Bauschalldämm-Maß gemäß DIN 4109 beträgt maximal 31 dB. Eine textliche Festsetzung ist diesbezüglich nicht erforderlich.

Beurteilung des Freizeitlärms gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

- Die Veranstaltungen im Seepark und in der Seeparkbühne sowie das Seebadfest wurden als seltene Ereignisse beurteilt, welche insgesamt nicht öfter als an 18 Kalendertagen im Jahr stattfinden.
- Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse werden im südlichen Bereich des Plangebiets nur durch die Veranstaltung »Seebadfest« überschritten. Um die Richtwerte einhalten zu können, ist als Schallschutzmaßnahme die Reduzierung der Lautsprecherpegel des Fests auf bis zu 108 dB(A) nach 22:00 Uhr vorgesehen.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Bebauungsmöglichkeit des Bebauungsplans DVII »Uckerpromenade	30
Anlage 2	Ergebnis der Verkehrserhebung mittels Videoerfassung über einen Zeitraum von 24 h vom 12.03.2020	31
Anlage 3	Auswertung der Verkehrszählung vom 12.03.2020 Hochrechnung	32
Anlage 4	Verkehrsaufkommensermittlung (See)Camping Am Kap	33
Anlage 5	Stundenwerte der Schalleistungspegel Weinbergfest	34
Anlage 6	Stundenwerte der Schalleistungspegel Grüne Meile	35
Anlage 7	Stundenwerte der Schalleistungspegel Seeparkbühne	36
Anlage 8	Stundenwerte der Schalleistungspegel Seebad	37
Anlage 9	Stundenwerte der Schalleistungspegel Seebadfest	38
Anlage 10	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) außerhalb des Plange- biets Weinbergfest	39
Anlage 11	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) außerhalb des Plange- biets Seeparkbühne	40
Anlage 12	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) außerhalb des Plange- biets Seebadfest	41
Anlage 13	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) Weinbergfest	42
Anlage 14	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) Grüne Meile	43
Anlage 15	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) Seeparkbühne	44
Anlage 16	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen Seebad	45
Anlage 17	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) Seebadfest	46
Anlage 18	Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) Seebadfest (mit redu- ziertem Lautsprecherpegel)	47

Anlage 1 Bebauungsmöglichkeit des Bebauungsplans DVII »Uckerpromenade

Variante 1 Bebauungsmöglichkeit nach Festsetzungen des Vorentwurfes - Bereich Seepark



A & S GmbH Neubrandenburg städtebauliche Studie „Uckerpromenade“ 20.08.2019

Anlage 2 Ergebnis der Verkehrserhebung mittels Videoerfassung über einen Zeitraum von 24 h vom 12.03.2020

3080 | UCKERPROMENADE

Übersicht



Querschnitt | Uckerpromenade

Uckerpromenade Nord	Fahrtrichtung Süd				Summe	Fahrtrichtung Nord				Summe	Gesamt	
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Kfz
00:00 - 01:00	1	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0%	
01:00 - 02:00	1	0	0	1	1	1	0	0	1	2	0%	
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
03:00 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
04:00 - 05:00	1	0	0	1	2	2	0	0	2	3	0%	
05:00 - 06:00	6	0	0	6	9	9	0	0	9	15	0%	
06:00 - 07:00	28	0	0	28	30	30	1	0	31	59	2%	
07:00 - 08:00	98	2	0	100	81	81	2	0	83	183	2%	
08:00 - 09:00	39	0	1	40	54	54	1	0	55	95	2%	
09:00 - 10:00	54	0	0	54	51	51	0	0	51	105	0%	
10:00 - 11:00	67	2	0	69	66	66	0	2	68	137	3%	
11:00 - 12:00	54	0	0	54	53	53	1	0	54	108	1%	
12:00 - 13:00	41	1	0	42	78	78	3	0	81	123	3%	
13:00 - 14:00	60	1	0	61	55	55	3	1	59	120	4%	
14:00 - 15:00	68	1	0	69	97	97	0	0	97	166	1%	
15:00 - 16:00	66	1	0	67	85	85	1	2	88	155	3%	
16:00 - 17:00	80	1	0	81	111	111	0	0	111	192	1%	
17:00 - 18:00	87	0	0	87	86	86	1	0	87	174	1%	
18:00 - 19:00	51	0	0	51	65	65	0	0	65	116	0%	
19:00 - 20:00	33	0	0	33	42	42	0	0	42	75	0%	
20:00 - 21:00	22	0	0	22	23	23	0	0	23	45	0%	
21:00 - 22:00	9	0	0	9	10	10	0	0	10	19	0%	
22:00 - 23:00	2	0	0	2	3	3	0	0	3	5	0%	
23:00 - 24:00	2	0	0	2	3	3	0	0	3	5	0%	
Summe	870	9	1	880	1.006	1.006	13	5	1.024	1.904	1%	

In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Krafräder (Krad) zusammengefasst.

Anlage 3 Auswertung der Verkehrszählung vom 12.03.2020 | Hochrechnung

3080 | 3080_UCKERPROMENADE

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Prenzlau

Straße..... Uckerpromenade

Zähldatum..... 12.03.2020

Zählmonat..... März

Stundengruppe..... 00:00 - 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

	Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz 1.904	19
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h 192	2

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich $H_{rf_{Kfz}}$	00:00 - 24:00	1	1
---	---------------	---	---

 Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	1.904	19
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,01	1,02
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	1.923	19
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	2.000	20
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	1

 Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,00	1,00
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	1.733	16
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	1.800	17
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	1

Anlage 4 Verkehrsaufkommensermittlung | (See)Camping Am Kap

Aufkommensermittlung | (See)Camping Am Kap
1 | Objektdaten

Bezeichnung	(See)Camping Am Kap	
Nutzfläche	22.228	m ²

2 | Kundenverkehr

[Gerundete Werte]

Kunden (pauschal)	242,00	Kunden	
Anzahl der Kunden	242	Kunden	
Wege pro Kunden	1,33	Wege/Kunden	
MIV-Anteil	1,00	Kfz-Fahrten/Weg	
Besetzungsgrad	1,00	(Kunden pro Kfz)	
Anzahl an Kundenfahrten	322	Kfz-Fahrten	
Effekte im Kundenverkehr		(neu) erzeugter Verkehr	
Verbundeffekt	- %	→	322 Kfz-Fahrten
		davon im bestehenden Verkehr bereits vorhanden	
Mitnahmeeffekt	- %	→	0 Kfz-Fahrten

3 | Beschäftigtenverkehr

[Gerundete Werte]

Beschäftigten (pauschal)	20,00	Beschäftigten	
Anzahl der Beschäftigten	20	Beschäftigten	
Wege pro Beschäftigte	2,50	Wege/Beschäftigten	
MIV-Anteil	0,50	Kfz-Fahrten/Weg	
Besetzungsgrad	1,10	Beschäftigte/Kfz	
Anzahl der Beschäftigtenfahrten	24	Kfz-Fahrten	

4 | Wirtschaftsverkehr

[Gerundete Werte]

Fahrten (pauschal)	10,00	Kfz-Fahrten
Anzahl der Wirtschaftsfahrten	10	Kfz-Fahrten

5 | Gesamtverkehrsaufkommen

[Gerundete Werte]

Kundenverkehr	322	Kfz-Fahrten / Tag	} 356 Kfz-Fahrten / Tag
Beschäftigtenverkehr	24	Kfz-Fahrten / Tag	
Wirtschaftsverkehr	10	Kfz-Fahrten / Tag	

Anlage 5 Stundenwerte der Schallleistungspegel | Weinbergfest

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	
Seebad Beachsoccer											94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0							
Seebad Beachvolleyball											84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0						
Seebad Kinderbecken											106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4						
Seebad Liegewiese											101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8						
Seebad Rutsche											97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0						
Seebad Schwimmerbecken											96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9						
Seebad Sprungturm											91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8						
Weinbergfest Feisitzfläche																			88,7	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8		
Weinbergfest Lautsprecher 1																				107,0	107,0	107,0	107,0			
Weinbergfest Lautsprecher 1 nach 22 Uhr																									97,0	
Weinbergfest Lautsprecher 2																				107,0	107,0	107,0	107,0			
Weinbergfest Lautsprecher 2 nach 22 Uhr																									97,0	
Seebad Parkplatz											87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3					

Anlage 6 Stundenwerte der Schallleistungspegel | Grüne Meile

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Grüne Meile											93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4									
Seebad Beachsoccer											94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0					
Seebad Beachvolleyball											84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0					
Seebad Kinderbecken											106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4					
Seebad Liegewiese											101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8					
Seebad Parkplatz										87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3				
Seebad Rutsche											97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0					
Seebad Schwimmerbecken											96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9					
Seebad Sprungturm											91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8					

Anlage 7 Stundenwerte der Schalleistungspegel | Seeparkbühne

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Seeparkbühne Lautsprecher 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	105,0	0,0
Seeparkbühne Lautsprecher 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	105,0	0,0

Anlage 8 Stundenwerte der Schallleistungspegel | Seebad

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Seebad Beachsoccer											94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0						
Seebad Beachvolleyball											84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0					
Seebad Kinderbecken											106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4					
Seebad Liegewiese											101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8					
Seebad Parkplatz										87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3				
Seebad Rutsche											97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0				
Seebad Schwimmerbecken											96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9	96,9				
Seebad Sprungturm											91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8				

Anlage 9 Stundenwerte der Schalleistungspegel | Seebadfest

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Seebad Parkplatz																					91,3	91,3	91,3	91,3
Seebadfest Freisitzfläche																						94,8	94,8	94,8
Seebadfest Lautsprecher 1																						110,0	110,0	110,0
Seebadfest Lautsprecher 2																						110,0	110,0	110,0

Anlage 10 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) außerhalb des Plangebiets | Weinbergfest

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Bergstraße 7	WA	1.OG	W	65	70	55	90	65	38,0	51,2	32,0	52,3	33,9	---	---	---	---	---
Bergstraße 7	WA	EG	W	65	70	55	90	65	37,8	51,0	31,8	52,4	33,8	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	EG	W	65	70	55	90	65	36,5	52,7	30,7	53,5	32,7	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	1.OG	W	65	70	55	90	65	36,6	53,5	30,9	54,4	32,9	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	2.OG	W	65	70	55	90	65	36,5	53,9	31,0	54,8	33,1	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	EG	SO	65	70	55	90	65	42,0	43,5	35,7	44,4	42,6	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	1.OG	SO	65	70	55	90	65	44,4	44,1	38,3	47,2	43,2	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	2.OG	SO	65	70	55	90	65	45,0	44,2	40,0	47,4	44,2	---	---	---	---	---
Seeweg 1a	WA	EG	NW	65	70	55	90	65	44,3	45,6	36,6	46,8	37,4	---	---	---	---	---
Seeweg 1a	WA	1.OG	NW	65	70	55	90	65	49,0	47,1	40,2	53,0	43,0	---	---	---	---	---
Uckerwiek 813b	WA	EG	S	65	70	55	90	65	64,3	57,9	54,9	67,5	57,5	---	---	---	---	---

Anlage 11 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) außerhalb des Plangebiets | Seeparkbühne

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,- max dB(A)	RW,N,- max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrT- aR,diff dB	LrN,diff dB	LT,- max,- diff dB	LN,- max,- diff dB
Bergstraße 7	WA	1.OG	W	65	70	55	90	65	59,8	56,3	49,8	61,8	51,8	---	---	---	---	---
Bergstraße 7	WA	EG	W	65	70	55	90	65	56,8	53,3	46,8	59,2	49,2	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	EG	W	65	70	55	90	65	57,7	54,2	47,7	59,4	49,4	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	1.OG	W	65	70	55	90	65	57,0	53,5	47,0	59,1	49,1	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	2.OG	W	65	70	55	90	65	56,9	53,4	46,9	59,0	49,0	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	EG	SO	65	70	55	90	65	51,5	48,0	41,5	53,6	43,6	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	1.OG	SO	65	70	55	90	65	53,7	50,2	43,7	55,8	45,8	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	2.OG	SO	65	70	55	90	65	53,2	49,7	43,2	55,3	45,3	---	---	---	---	---
Seeweg 1a	WA	EG	NW	65	70	55	90	65	61,6	58,1	51,6	63,9	53,9	---	---	---	---	---
Seeweg 1a	WA	1.OG	NW	65	70	55	90	65	62,3	58,8	52,3	64,8	54,8	---	---	---	---	---
Uckerwiek 813b	WA	EG	S	65	70	55	90	65	64,9	61,4	54,9	67,0	57,0	---	---	---	---	---

Anlage 12 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) außerhalb des Plangebiets | Seebadfest

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,- max dB(A)	RW,N,- max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrT- aR,diff dB	LrN,- diff dB	LT,- max,- diff dB	LN,- max,- diff dB
Bergstraße 7	WA	1.OG	W	65	70	55	90	65	49,6	27,6	49,6	51,7	51,7	---	---	---	---	---
Bergstraße 7	WA	EG	W	65	70	55	90	65	50,0	27,0	50,0	52,1	52,1	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	EG	W	65	70	55	90	65	46,5	28,5	46,5	51,8	51,8	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	1.OG	W	65	70	55	90	65	47,9	28,6	47,9	51,7	51,7	---	---	---	---	---
Bergstraße 7a	WA	2.OG	W	65	70	55	90	65	48,6	29,2	48,6	52,0	52,0	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	EG	SO	65	70	55	90	65	52,7	19,2	52,7	55,5	55,5	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	1.OG	SO	65	70	55	90	65	52,5	19,5	52,5	55,2	55,2	---	---	---	---	---
Kirchweg 6 - 12	WA	2.OG	SO	65	70	55	90	65	52,2	19,5	52,2	54,9	54,9	---	---	---	---	---
Seeweg 1a	WA	EG	NW	65	70	55	90	65	43,1	19,6	43,1	45,6	45,6	---	---	---	---	---
Seeweg 1a	WA	1.OG	NW	65	70	55	90	65	43,2	20,3	43,2	45,6	45,6	---	---	---	---	---
Uckerwiek 813b	WA	EG	S	65	70	55	90	65	48,7	19,7	48,7	53,4	53,4	---	---	---	---	---

Anlage 13 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) | Weinbergfest

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LrT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,diff dB	LrN,diff dB	LrT,max,diff dB	LN,max,diff dB
IO_1	WA	EG	65	70	55	90	65	46,7	45,4	40,3	49,1	44,7	---	---	---	---	---
IO_1	WA	1.OG	65	70	55	90	65	48,0	46,1	40,9	49,8	45,7	---	---	---	---	---
IO_1	WA	2.OG	65	70	55	90	65	48,5	46,5	42,4	50,0	46,9	---	---	---	---	---
IO_1	WA	3.OG	65	70	55	90	65	49,2	46,9	43,1	51,0	47,7	---	---	---	---	---
IO_2	WA	EG	65	70	55	90	65	44,9	45,4	38,1	46,9	42,4	---	---	---	---	---
IO_2	WA	1.OG	65	70	55	90	65	45,7	45,8	39,1	47,4	43,6	---	---	---	---	---
IO_2	WA	2.OG	65	70	55	90	65	46,1	46,0	40,0	47,7	44,3	---	---	---	---	---
IO_2	WA	3.OG	65	70	55	90	65	46,5	46,2	40,6	47,9	44,9	---	---	---	---	---
IO_3	WA	EG	65	70	55	90	65	43,4	45,3	36,6	46,4	40,6	---	---	---	---	---
IO_3	WA	1.OG	65	70	55	90	65	44,0	45,5	37,5	46,4	41,6	---	---	---	---	---
IO_3	WA	2.OG	65	70	55	90	65	44,2	45,8	38,1	46,6	42,0	---	---	---	---	---
IO_3	WA	3.OG	65	70	55	90	65	44,4	45,9	38,5	46,9	42,5	---	---	---	---	---

Anlage 14 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) | Grüne Meile

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mi dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LT,max dB(A)	LrMi,diff dB	LrTaR,diff dB	LT,max,diff dB
IO_1	WA	EG	65	70	90	48,7	46,3	46,0	---	---	---
IO_1	WA	1.OG	65	70	90	49,5	47,0	46,0	---	---	---
IO_1	WA	2.OG	65	70	90	50,1	47,6	46,1	---	---	---
IO_1	WA	3.OG	65	70	90	50,6	48,0	46,3	---	---	---
IO_2	WA	EG	65	70	90	49,0	46,7	46,4	---	---	---
IO_2	WA	1.OG	65	70	90	49,5	47,2	46,3	---	---	---
IO_2	WA	2.OG	65	70	90	50,1	47,7	46,4	---	---	---
IO_2	WA	3.OG	65	70	90	50,6	48,1	46,7	---	---	---
IO_3	WA	EG	65	70	90	48,6	46,5	46,4	---	---	---
IO_3	WA	1.OG	65	70	90	49,1	46,9	46,4	---	---	---
IO_3	WA	2.OG	65	70	90	49,5	47,3	46,6	---	---	---
IO_3	WA	3.OG	65	70	90	50,0	47,6	46,9	---	---	---

Anlage 15 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) | Seeparkbühne

Immissi- onsort	Nut- zung	SW	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,- max dB(A)	RW,N,- max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,- diff dB	LrN,diff dB	LT,- max,- diff dB	LN,- max,- diff dB
IO_1	WA	EG	65	70	55	90	65	53,5	49,9	43,5	55,7	45,7	---	---	---	---	---
IO_1	WA	1.0G	65	70	55	90	65	56,3	52,8	46,3	58,5	48,5	---	---	---	---	---
IO_1	WA	2.0G	65	70	55	90	65	56,7	53,2	46,7	58,9	48,9	---	---	---	---	---
IO_1	WA	3.0G	65	70	55	90	65	56,3	52,8	46,3	59,0	49,0	---	---	---	---	---
IO_2	WA	EG	65	70	55	90	65	53,9	50,4	43,9	56,1	46,1	---	---	---	---	---
IO_2	WA	1.0G	65	70	55	90	65	55,0	51,5	45,0	57,1	47,1	---	---	---	---	---
IO_2	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,2	51,7	45,2	57,4	47,4	---	---	---	---	---
IO_2	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,3	51,8	45,3	57,5	47,5	---	---	---	---	---
IO_3	WA	EG	65	70	55	90	65	53,1	49,6	43,1	55,2	45,2	---	---	---	---	---
IO_3	WA	1.0G	65	70	55	90	65	54,0	50,4	44,0	56,1	46,1	---	---	---	---	---
IO_3	WA	2.0G	65	70	55	90	65	54,1	50,6	44,1	56,3	46,3	---	---	---	---	---
IO_3	WA	3.0G	65	70	55	90	65	54,2	50,6	44,2	56,3	46,3	---	---	---	---	---

Anlage 16 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen | Seebad

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mi dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LT,max dB(A)	LrMi,diff dB	LrTaR,diff dB	LT,max,diff dB
IO_1	WA	EG	50	50	80	44,8	43,7	46,0	---	---	---
IO_1	WA	1.OG	50	50	80	45,2	44,2	46,0	---	---	---
IO_1	WA	2.OG	50	50	80	45,6	44,5	46,1	---	---	---
IO_1	WA	3.OG	50	50	80	45,8	44,7	46,3	---	---	---
IO_2	WA	EG	50	50	80	45,5	44,4	46,4	---	---	---
IO_2	WA	1.OG	50	50	80	45,8	44,7	46,3	---	---	---
IO_2	WA	2.OG	50	50	80	45,9	44,9	46,4	---	---	---
IO_2	WA	3.OG	50	50	80	46,1	45,0	46,7	---	---	---
IO_3	WA	EG	50	50	80	45,7	44,6	46,4	---	---	---
IO_3	WA	1.OG	50	50	80	45,8	44,8	46,4	---	---	---
IO_3	WA	2.OG	50	50	80	46,1	45,0	46,6	---	---	---
IO_3	WA	3.OG	50	50	80	46,2	45,1	46,9	---	---	---

Anlage 17 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) | Seebadfest

Immissi- onsort	Nut- zung	SW	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,- max dB(A)	RW,N,- max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,- diff dB	LrN,diff dB	LT,- max,- diff dB	LN,- max,- diff dB
IO_1	WA	EG	65	70	55	90	65	51,2	19,1	51,2	54,0	54,0	---	---	---	---	---
IO_1	WA	1.0G	65	70	55	90	65	55,3	20,1	55,3	58,1	58,1	---	---	0,3	---	---
IO_1	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,1	21,0	55,1	58,0	58,0	---	---	0,1	---	---
IO_1	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,1	21,3	55,1	58,0	58,0	---	---	0,1	---	---
IO_2	WA	EG	65	70	55	90	65	53,4	19,5	53,4	56,0	56,0	---	---	---	---	---
IO_2	WA	1.0G	65	70	55	90	65	55,8	20,9	55,8	58,6	58,6	---	---	0,8	---	---
IO_2	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,6	21,3	55,6	58,3	58,3	---	---	0,6	---	---
IO_2	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,6	21,6	55,6	58,3	58,3	---	---	0,6	---	---
IO_3	WA	EG	65	70	55	90	65	56,3	20,2	56,3	58,9	58,9	---	---	1,3	---	---
IO_3	WA	1.0G	65	70	55	90	65	56,1	21,0	56,1	58,8	58,8	---	---	1,1	---	---
IO_3	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,8	21,4	55,8	58,5	58,5	---	---	0,8	---	---
IO_3	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,8	21,8	55,8	58,5	58,5	---	---	0,8	---	---

Anlage 18 Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen (Seltenes Ereignis) | Seebadfest (mit reduziertem Lautsprecherpegel)

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,- max dB(A)	RW,N,- max dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrA,diff dB	LrTaR,- diff dB	LrN,diff dB	LT,- max,- diff dB	LN,- max,- diff dB
IO_1	WA	EG	65	70	55	90	65	51,2	19,1	49,2	54,0	52,0	---	---	---	---	---
IO_1	WA	1.0G	65	70	55	90	65	55,3	20,1	53,3	58,1	56,1	---	---	---	---	---
IO_1	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,1	21,0	53,2	58,0	56,0	---	---	---	---	---
IO_1	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,1	21,3	53,2	58,0	56,0	---	---	---	---	---
IO_2	WA	EG	65	70	55	90	65	53,4	19,5	51,4	56,0	54,0	---	---	---	---	---
IO_2	WA	1.0G	65	70	55	90	65	55,8	20,9	53,9	58,6	56,6	---	---	---	---	---
IO_2	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,6	21,3	53,6	58,3	56,3	---	---	---	---	---
IO_2	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,6	21,6	53,6	58,3	56,3	---	---	---	---	---
IO_3	WA	EG	65	70	55	90	65	56,3	20,2	54,3	58,9	56,9	---	---	---	---	---
IO_3	WA	1.0G	65	70	55	90	65	56,1	21,0	54,1	58,8	56,8	---	---	---	---	---
IO_3	WA	2.0G	65	70	55	90	65	55,8	21,4	53,9	58,5	56,5	---	---	---	---	---
IO_3	WA	3.0G	65	70	55	90	65	55,8	21,8	53,9	58,5	56,5	---	---	---	---	---