



Rostock, 28.04.2022

Schalltechnische Stellungnahme
für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier / Dierkower Damm“ in Rostock

Auftraggeber: Hanse- und Universitätsstadt Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg
Telefon: 0381 / 4444 1300
0151 / 1895 8682
E-Mail: d.seeburg@ls-laerschutz.de

Projekt-Nr.: 20017/2/V1c

Umfang des Berichtes: 45 Seiten
5 Anhänge (52 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	5
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	9
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte	10
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	12
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen	13
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005	13
4.2 Geräuschemissionen gewerblicher / industrieller Nutzungen.....	14
4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm.....	15
5 Wirkungen des Verkehrs.....	17
5.1 Straßenverkehr - Grundlagen und Emissionswerte	17
5.1.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen	17
5.1.2 Verkehrsaufkommen	18
5.1.3 Emissionswerte	19
5.2 Schienenverkehr - Grundlagen und Emissionswerte	21
5.2.1 Grundlagen	21
5.2.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte.....	21
5.3 Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs	22
6 Einwirkung durch Gewerbe	24
6.1 Übersicht, Grundlagen und Vorgehensweise.....	24
6.2 Ermitteln der Emissionswerte	25
6.2.1 Bebauungspläne	25
6.2.2 Betriebe innerhalb des B-Planes	27
6.3 Geräuschemissionen.....	27
6.3.1 Berechnung.....	27
6.3.2 Bebauungspläne	28
6.3.3 Vorhandene Betriebe	30
6.3.4 Gesamtbelastung B-Pläne und Betriebe.....	33
7 Einwirkung von Freizeitanlagen	34
7.1 Grundlagen	34
7.2 Aussagen zu den Nutzungen	35
8 Temporäre BuGa-Nutzungen.....	36
9 Hinweise für den B-Plan.....	37
9.1 Geräuschsituation und aktive Schallschutzmaßnahmen.....	37
9.1.1 Verkehr	37
9.1.2 Gewerbe	38
9.1.3 Freizeitanlagen.....	40
9.2 Passiver Lärmschutz	41
9.3 Vorschläge für Festsetzungen.....	43
Quellenverzeichnis	45

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristik der Immissionsorte.....	11
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	13
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge.....	14
Tabelle 4:	Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel für Gewerbe/Industrie.....	15
Tabelle 5:	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	16
Tabelle 6:	Verkehrsmengen	18
Tabelle 7:	Kennwerte des Straßenverkehrs zur Ermittlung der Emissionswerte	19
Tabelle 8:	Emissionswerte der betrachteten Verkehrswege	20
Tabelle 9:	Streckenabschnitte und Geschwindigkeiten.....	21
Tabelle 10:	Schalleistungspegel der betrachteten Streckenabschnitte der Straßenbahn	22
Tabelle 11:	Beurteilungspegel Verkehr ohne Bebauung im Plangebiet	23
Tabelle 12:	Emissionswerte für die Gewerbeflächen der Bebauungspläne	26
Tabelle 13:	Beurteilungspegel Bauleitplanung	29
Tabelle 14:	Beurteilungspegel Betriebe.....	31
Tabelle 15:	Beurteilungspegel Gesamtbelastung mit B-Plänen	33

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung

Anhang 1.1	Übersichtslageplan und Immissionsorte
1.1A	Übersichtslageplan zur räumliche Einordnung
1.1B	Lage der Immissionsorte
1.1B1	Verkehr
1.1B2	Gewerbe
1.1C	Übersichtsplan zu den Nutzungen auf Basis des Konzeptes zur Aufstellung des B-Planes
Anhang 1.2	Bauleitplanung
1.2A	Auszug aus dem Flächennutzungsplan
1.2B	B-Pläne im Bestand
1.2B1	Lage der B-Pläne
1.2B2	B-Plan Nr. 13.GE.93
1.2B2.1	nördlicher Bereich
1.2B2.2	mittlerer und südlicher Bereich
1.2B3	B-Plan Nr. 13.GE.77
Anhang 1.3	Planung
1.3A	Plangebiet im Endzustand
1.3B	Überschneidung der B-Pläne Nr. 13.GE.93 und 13.MU.204
1.3C	Temporäre Nutzungen zur BuGa
Anhang 1.4	Lageplan Schallquellen
1.4A	Verkehr
1.4B	Gewerbe - Bebauungspläne
1.4C	Gewerbe - Betriebe

Anhang 1.5	Informationen Verkehr
1.5A	Verkehrsmengen
1.5B	Emissionswerte der Straßen
Anhang 1.6	Emissionen Gewerbe
Anhang 1.7	Freizeitanlagen

Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Anhang 2.1	Beurteilungspegel für alle Etagen
2.1A	Straßenverkehr
2.1B	Gewerbe Quellen Bauleitplanung
2.1C	Gewerbe Quellen Betriebe
Anhang 2.2	Kennwerte der Einzelpunktberechnung Gewerbe
2.2A T/N	Bebauungspläne für die 3 Entwicklungsstufen E1 bis E3 Tag / Nacht
2.2B	Betriebe gesamt für die Entwicklungsstufen E1 und E2 Tag / Nacht

Anhang 3: Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten

Anhang 3.1	Straßenverkehr Tag/Nacht
Anhang 3.2	Schienenverkehr Tag/Nacht
Anhang 3.3	Verkehr gesamt Tag/Nacht
Anhang 3.4	Gewerbe Tag/Nacht
3.4A1	B-Pläne für überplante Flächen im B-Plan 13.MU.204 für E1 und E2
3.4A2	B-Pläne gesamt E1 bis E3
3.4B	Betriebe E1 und E2
3.4C	B-Pläne und Betriebe E1 und E2

Anhang 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Anhang 4.1	Verkehr + Gewerbe außerhalb Tag/Nacht
Anhang 4.2	Verkehr + Gewerbe außerhalb + Immissionsrichtwert urbanes Gebiet Tag/Nacht

Anhang 5: Aktiver Lärmschutz

Grenzisophonen Gewerbe zur Sicherung des Abstandes der Bebauung zum Gewerbe Bestand

Zusammenfassung

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier / Dierkower Damm“ in Rostock. Das Gebiet ist zwischen dem Dierkower Damm und der Warnow gelegen. Mit dem B-Plan wird der nördliche Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ überplant.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs des Dierkower Damms, des Gewerbes (innerhalb und außerhalb des B-Planes) sowie von Veranstaltungen des geplanten Stadtparks ein.

Es werden die Geräuschemissionen in den Geltungsbereich des B-Planes ermittelt und beurteilt. Es soll nachgewiesen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn-, Arbeits- und Freizeitverhältnisse eingehalten werden. Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte werden aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft.

Die Beurteilungspegel des **Verkehrs** werden maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel am Tage zwischen 51 bis 70 dB(A) und in der Nacht zwischen 44 und 62 dB(A) liegen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) / 50 dB(A) werden im Südwesten des Plangebietes unterschritten. Für die Baufelder im straßennahen Bereich werden die Orientierungswerte tags um bis zu 10 dB und nachts um bis zu 12 dB überschritten.

Es werden aktive Lärmschutzmaßnahmen untersucht. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse (Charakter und Verkehrsbelegung der Verkehrswege, Höhe der Bebauung, und enge Platzverhältnisse) sind aktive Lärmschutzmaßnahmen kaum realisierbar bzw. weisen nur geringe Lärminderungspotenziale auf.

Passive Lärmschutzmaßnahmen bewirken den Schutz der Innenräume gegen die Geräuschemissionen von außen bzw. den Schutz von Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen). Ihr Umfang bestimmt sich über die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. die zugeordneten Lärmpegelbereiche (vgl. Anhang 4).

Bezüglich des **Gewerbes** ist der Bestand durch die Bebauungspläne Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ und Nr. 13.GE.77 „Gewerbegebiet Petridamm“ charakterisiert. In ihnen wurden zur Begrenzung der Geräuschemissionen immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) festgesetzt. Die schützenswerten Nutzungen befanden sich in nördlich und östlich der beiden B-Pläne. Westlich der B-Pläne befanden sich bisher keine schützenswerten Nutzungen, so dass eine Betrachtung der Geräuschemissionen in Richtung Westen nicht erforderlich war.

Der Bebauungsplan Nr. 13.MU.204 überplant den nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93. In diesem Bereich befinden sich derzeit Betriebe. Mit dem B-Plan Nr. 13.MU.204 bestehen erstmals schützenswerte Nutzungen westlich des Bestandes. Sie rücken an bestehende Gewerbebetriebe heran.

Die Entwicklung des **Gewerbes** im B-Plan vollzieht sich in drei Entwicklungsstufen E1 bis E3:

- E1: Die Nutzung des Lagerplatzes im Bereich der 1. Änderung des B-Planes Nr. 13.GE.93 entfällt. Alle weiteren bestehenden Nutzungen (einschließlich Veolia) bleiben an ihren Standorten.
- E2: Veolia verlegt seinen Betriebsstandort. Auf den Flächen GE1 und GE3 erfolgen keine gewerblichen Nutzungen. Es verbleiben die anderen bestehenden Nutzungen an diesem Standort (mittlere und südliche GE2-Fläche).
- E3: Alle derzeitigen gewerblichen Nutzungen verlegen ihre Betriebsstandorte.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die drei Entwicklungsstufen des B-Planes 13.MU.204. In einer ersten Berechnung werden die Beurteilungspegel der bestehenden B-Pläne gesamt mit den festgesetzten IFSP ermittelt. In einer zweiten Berechnung werden die gewerblich genutzten Flächen im nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93, die mit dem B-Plan Nr. 13.MU.204 überplant werden, mit den Betriebsabläufen berücksichtigt. Die Beurteilungspegel der Betriebe werden mit denen der IFSP der jeweiligen Flächen des B-Planes verglichen (nur Entwicklungsstufen E1 und E2) und es wird die Gesamtbelastung (Betriebe + B-Pläne) beurteilt.

Für die B-Pläne ergibt sich folgende Beurteilung (vgl. Tabelle 13 und Anhang 3.4A2):

In der Entwicklungsstufe E1 berechnen sich Beurteilungspegel am Tage zwischen 46 und 59 dB(A). Der Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 4 dB unterschritten. In der Nacht liegen die Beurteilungspegel im westlichen Bereich des B-Planes (Gebiet MU C) bei 40 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird hier unterschritten.

An der Ostgrenze der unmittelbar an das Gewerbe angrenzenden Baugebiete (MU B, D, F und I) berechnen sich Werte zwischen 47 und 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um 2 bis 5 dB überschritten. Er wird für die Baugebiete westlich der Planstraße G eingehalten.

In der Entwicklungsstufe E2 betragen die Beurteilungspegel am Tage 44 bis 59 dB(A) und in der Nacht überwiegend 32 bis 45 dB(A). Die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete werden tags um mindestens 4 dB unterschritten und nachts mindestens eingehalten. Die Baugebiete MU L und MU K grenzen unmittelbar westlich an das Gewerbe. Hier berechnen sich in der Nacht 48 bzw. 47 dB(A) und der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird um bis zu 3 dB überschritten.

In der Entwicklungsstufe E3 des B-Planes sind innerhalb des Plangebietes nur mit einem urbanen Gebiet verträgliche Nutzungen vorhanden. Die Beurteilungspegel der B-Pläne von außerhalb (13.GE.93 Bereich südlich des Zingelgrabens und 13.GE.77) liegen am Tage zwischen 44 und 57 dB(A) und in der Nacht zwischen 32 und 45 dB(A). Die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete von 63 dB(A) am Tage und 45 dB(A) in der Nacht werden tags um mindestens 3 dB unterschritten und nachts an den südlichen Baugrenzen eingehalten und weiter westlich und nördlich um bis zu 13 dB unterschritten.

Für die Betriebe werden die Beurteilungspegel der Betriebsabläufe (vgl. Anhang 3.4B) mit denen der zugehörigen Flächen des B-Planes Nr. 13.GE.93 (vgl. Anhang 3.4A1) verglichen. Es ergibt sich die folgende Beurteilung (vgl. Tabelle 14):

In der Entwicklungsstufe E1 (mit Veolia) liegen die Beurteilungspegel der Betriebe Im Tageszeitraum an allen Immissionsorten zwischen 41 und 56 dB(A) liegen. Sie unterschreiten die Beurteilungspegel der Flächen des B-Planes um etwa bis zu 2 dB und die Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) um 7 bis 22 dB.

Im Nachtzeitraum berechnen sich an den östlichen Baugrenzen der nächstgelegenen Baugebiete (MU N, O, F und I) Beurteilungspegel der Betriebe zwischen 48 und 52 dB(A). Sie liegen um 1 bis 3 dB über den Beurteilungspegeln der Flächen des B-Planes und um 3 bis 7 dB über dem Immissionsrichtwert von 45 dB(A). Sie werden durch die Betriebsabläufe von Veolia bestimmt.

In der Entwicklungsstufe E2 berechnen sich am Tage für die Betriebe überwiegend Beurteilungspegel zwischen 37 und 58 dB(A). Sie liegen um 1 bis 4 dB über den Beurteilungspegeln der B-Plan-Flächen. Der Immissionsrichtwert wird für die Betriebe um 5 bis 26 dB unterschritten.

Die nächstgelegene Baugrenze des Gebietes MU K grenzt unmittelbar an das Betriebsgelände von HIT. Hier berechnet sich ein Beurteilungspegel von 64 dB(A), der um 7 dB über dem Beurteilungspegel der Flächen des B-Planes und um 1 dB über dem Immissionsgrenzwert liegt.

Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel der Betriebe an allen Immissionsorten mit Werten zwischen 1 und 19 dB(A) im Bereich der Irrelevanz.

Ein Vergleich der Gesamtbelastung, die ausschließlich durch die B-Pläne verursacht wird, mit der Gesamtbelastung, bei der die Betriebe berücksichtigt werden, ergibt folgende Aussagen (vgl. Tabelle 15 und Anhang 3.4C):

In der Entwicklungsstufe E1 sind die Gesamtbelastungen vergleichbar. Die Gesamtbelastung mit den Betrieben liegt am Tage um bis zu 3 dB unter der Gesamtbelastung der B-Pläne. In der Nacht liegt sie um bis zu 2 dB über der Gesamtbelastung der B-Pläne.

In der Entwicklungsstufe E2 sind die Gesamtbelastungen ebenfalls vergleichbar. Hier liegt die Gesamtbelastung mit den Betrieben am Tage überwiegend um bis zu 1 dB über und in der Nacht um bis zu 4 dB unter der Gesamtbelastung der B-Pläne. Eine Ausnahme bildet die nächstgelegene Baugrenze des Gebietes MU K, die unmittelbar westlich an das Betriebsgelände von HIT grenzt. Die Gesamtbelastung mit den Betrieben liegt am Tage um 6 dB über der der B-Pläne.

Immissionsschutzrechtliche Probleme werden in der Entwicklungsstufe E1 im Nachtzeitraum und in der Entwicklungsstufe E2 im Tageszeitraum induziert. Sie sind durch aktive Maßnahmen zu lösen, passive Maßnahmen an den Gebäuden mit schützenswerten Nutzungen sind nicht möglich.

Zur Lösung der Probleme sind für die Entwicklungsstufen E1 und E2 Mindestabstände der Bebauung zu den Betriebsflächen einzuhalten. Es werden die Grenzisophonen für die Bebauung unter der Maßgabe berechnet, dass für die Betriebe der Bestand gesichert und eine Entwicklungsperspektive gewährleistet wird (vgl. Anhang 5). Aus den Abbildungen ist zu erkennen, dass

- für die Entwicklungsstufe E1
 - mit den erforderlichen IFSP zur Bestandssicherung der Betriebe nur eine Bebauung westlich der Planstraße G (in den MU A, C, E, G) erfolgen kann und
 - mit den IFSP zur Sicherung einer Perspektive nur das Baugebiet MU G bebaut werden kann; für die MU A, C, und E bestehen Einschränkungen im östlichen Bereich.
- für die Entwicklungsstufe E2 eine Bebauung im westlichen Bereich der Gebiete MU K und MU L in beiden untersuchten Emissionsszenarien nur eingeschränkt erfolgen kann.

Die Nutzungskonzeptionen für den **Stadtpark** befinden sich derzeit in der Entwicklung. Die Geräuschimmissionen von Konzerten werden auf der Grundlage einer vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung eingeschätzt.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass der Bühnenstandort Mitte am vielfältigsten nutzbar ist. Alle in dieser Untersuchung Veranstaltungen können grundsätzlich durchgeführt werden. Innerhalb der Ruhezeiten und im Nachtzeitraum sind Veranstaltungen nur als seltenes Ereignis möglich. Für Veranstaltungen bis in den Nachtzeitraum muss zusätzlich der Nachtzeitraum um eine Stunde verschoben werden (bis 23.00 Uhr).


Im Rahmen der weiteren Planungen von Freizeitnutzungen und Veranstaltungen im Stadtpark wird die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der Veranstaltungen unter Berücksichtigung der jeweiligen schutzwürdigen Nutzungen zu prüfen sein. Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden sind nicht möglich.

Für den Zeitraum der **BuGa** sind die folgenden **befristeten Nutzungen** geplant:

- 2 Flächen für Stellplätze, Wege und Versorgung
- 2 Flächen für Ausstellung, Veranstaltungen und temporäre Einrichtungen.

Die Nutzungen erfolgen in öffentlichem Interesse und sind zeitlich befristet. Derzeit liegen keine Nutzungskonzeptionen vor. Bei überwiegend tageszeitlichen Nutzungen ist zu erwarten, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm bzw. der Freizeitlärm-Richtlinie eingehalten werden.

Es werden **Hinweise zum B-Plan** gegeben und **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet.


Dirk Seeburg

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier / Dierkower Damm“ in Rostock. Es sind Bereiche für Wohnungsbau und flexible Nutzungen (Wohnen und Gewerbe) vorgesehen. Das zu entwickelnde Gebiet ist Bestandteil des die Unterwarnow umschließenden „Rostocker Ovals“.

Das Gebiet ist zwischen dem Dierkower Damm und der Warnow gelegen. Es erstreckt sich von der Kreuzung mit der Hinrichsdorfer Straße bis zum Lauf des Zingelgrabens. Mit dem B-Plan wird der nördliche Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ überplant. In diesem Bereich sind 5 GE-Flächen und eine SO-Fläche mit folgenden Nutzungen ausgewiesen:

- SO- und GE4-Fläche: Lagerplatz
- GE1-Fläche: Veolia Umweltservice
- GE3-Fläche: Veolia und Lagerhalle
- GE2-Fläche Nord: PRO RED, Farbteam
- GE2-Fläche Süd: u.a. HIT, ESN, Dreherei Stuth, A.B. Lack-Reparatur.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs des Dierkower Damms, des Gewerbes innerhalb und außerhalb des Plangebietes sowie von Veranstaltungen des Stadtparks ein. Durch die Nutzungen im Plangebiet wird ein Verkehrsaufkommen erzeugt.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschmissionen für den Straßen- und Schienenverkehr, das Gewerbe und für Freizeitanlagen nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt.

In der Untersuchung des Straßen- und Schienenverkehrs werden die Geräuschmissionen der vorhandenen Verkehrswege in das Plangebiet ermittelt. Die Auswirkungen des im Plangebiet erzeugten Verkehrs werden beurteilt.

Für das Gewerbe erfolgt die Untersuchung für drei Entwicklungsstufen E1 bis E3 des B-Planes Nr. 13.MU.204:

- E1: Die Nutzung des Lagerplatzes entfällt. Alle weiteren bestehenden Nutzungen (einschließlich Veolia) bleiben an diesem Standort.
- E2: Veolia verlegt seinen Betriebsstandort. Auf den Flächen GE1 und GE3 erfolgen keine gewerblichen Nutzungen. Es verbleiben die anderen bestehenden Nutzungen an diesem Standort (mittlere und südliche GE2-Fläche).
- E3: Alle derzeitigen gewerblichen Nutzungen verlegen ihre Betriebsstandorte.

Für alle drei Entwicklungsstufen werden die planungsrechtlich in Bebauungsplänen bestehenden Geräuschemissionen sowie die Geräuschmissionen der derzeit vorhandenen Gewerbebetriebe untersucht.

Die Geräuschmissionen von Veranstaltungen im Stadtpark werden auf der Grundlage einer vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung /16/ beurteilt.

Es werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen bzw. Informationen zur Verfügung:

- Luftbild und topographische Karte,
- Flächennutzungsplan und Bebauungspläne,
- Übersichtspläne zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13.MU.204, Entwurf der Planzeichnung (Stand September 2021),
- Information zu den Verkehrsmengen,
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten,
- Ortsbesichtigungen im August 2020 und Dezember 2021.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist in den Plänen in Anhang 1 dargestellt.

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Unterwarnow an der Ortsteilgrenze von Brinckmansdorf und Gehlsdorf südlich und westlich des Dierkower Damms. Es wird begrenzt

- im Nordosten durch den Dierkower Damm,
- im Süden durch den Zingelgraben und die Unterwarnow,
- im Westen durch den Graben Nr. 12 sowie die Fläche des künftigen Stadtparks.

Das Plangebiet hat eine Länge von ca. 570 m (Ausdehnung von WNW nach OSO) und eine Tiefe von ca. 400 m. Es überplant den nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ mit gewerblichen Nutzungen. Hier sind u.a. die VEOLIA Umweltservice Nord GmbH mit PET Recycling und HIT ansässig.

Südlich des Plangebietes setzt sich der B-Plan Nr. 13.GE.93 fort. Er umfasst das Gebiet westlich des Dierkower Damms und südlich des Petridamms und weist Gewerbegebiete, Mischgebiete sowie Gebiete als Sondergebiet „SO Freizeit“ aus. Es ist derzeit geprägt durch Handwerksbetriebe wie die Riedelsche Dachbaustoffe, durch Metallbaubetriebe, Betriebe für den Vertrieb von Fahrzeug- und Fördertechnik sowie Fahrzeughandel sowie durch Bürostandorte von Unternehmen.

Östlich des Dierkower Damms befindet sich der B-Plan Nr. 13.GE.77. Er erstreckt sich im Süden und Osten bis zum Petridamm.

Zur Begrenzung der Schallemissionen sind für alle Flächen in den B-Plänen immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) festgesetzt.

Vorhabenbeschreibung

Die Planzeichnung für den B-Plan Nr. 1 findet sich in Anhang 1.3A.

In dem B-Plan wird die Entwicklung eines urbanen Gebietes in 15 Bauflächen (MU A bis MU O) vorgesehen. Sie werden ergänzt durch ein Umweltbildungszentrum (SO 1) und eine Steganlage.

In den Bauflächen der urbanen Gebiete ist eine mehrgeschossige Bauweise vorgesehen. Die Bauflächen MU A bis MU I werden in der Entwicklungsstufe E1 entwickelt. In diesen 9 Flächen besteht derzeit keine gewerbliche Nutzung oder die Nutzung (Lagerplatz) kann kurzfristig aufgegeben werden.

In der Entwicklungsstufe E2 können die Flächen MU O, MU N und MU M vollständig genutzt werden. Für die Flächen MU K und MU L kann eine Nutzung westlicher Teilbereiche erfolgen.

Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen des **Verkehrs** in das Plangebiet (Straßenverkehr, Schienenverkehr) werden 6 Immissionsorte innerhalb des Plangebietes betrachtet. Von den Immissionsorten befinden sich:

- 5 Immissionsorte an den Baugrenzen der SO- und MU-Gebiete am Dierkower Damm (IO 1 bis IO 5),
- ein straßenferner Immissionsort (IO 6).

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen des Gewerbes werden insgesamt 10 Immissionsorte in Abhängigkeit von den Entwicklungsstufen E1 bis E3 innerhalb des Plangebietes betrachtet:

- 2 Immissionsorte an den westlichen Baugebieten (IO 11 und IO 12),
- 4 Immissionsorte für die östliche Grenze des urbanen Gebiets in der Entwicklungsstufe E1 (IO 13 bis IO 16),
- 2 Immissionsorte für die östliche Grenze des urbanen Gebiets in der Entwicklungsstufe E2 (IO 17 und IO 18),
- 2 Immissionsorte an der süd-östlichen Grenze des urbanen Gebiets in der Entwicklungsstufe E3 (IO 19 und IO 20).

In der Entwicklungsstufe E1 befinden sich auf den Flächen mit den Immissionsorten IO 17 bis IO 20 noch gewerbliche Nutzungen. Gleiches gilt auch für die Immissionsorte IO 19 und IO 20 für die Entwicklungsstufe E2.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.1B1 für den Verkehr und in Anhang 1.1B2 für Gewerbe dargestellt.

Für Urbane Gebiete (MU) sieht die DIN 18005 in der Bauleitplanung keine Orientierungswerte vor. Für den Verkehr werden die Orientierungswerte für Mischgebiete analog angewandt. Für Gewerbe werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete übernommen.

Die Immissionsorte sind in Tabelle 1 mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 für die Geräuscharten Verkehr und Gewerbe aufgeführt.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte

Immissionsort				Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]	
Nr.	Lage (mit Himmelsrichtung)	Etagen	Entw.-stufe ¹⁾		Tag	Nacht
Verkehr						
IO 1	SO 1 (NO)	5	-	Urbanes Gebiet (MU)	60	50
IO 2	MU G (NO)					
IO 3	MU H (NO)					
IO 4	MU K (O)					
IO 5	MU L (O)					
IO 6	MU A (S)					

Nr.	Immissionsort			Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Lage (mit Himmelsrichtung)	Etagen	Entw.-stufe ¹⁾		Tag	Nacht
Gewerbe						
IO 11	Umweltbildungszentrum (SO)	5	E1 bis E3	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
IO 12	MU C (W)		E1			
IO 13	MU B (O)					
IO 14	MU D (O)					
IO 15	MU F (S)					
IO 16	MU I (SO)		E2			
IO 17	MU L westliches Baufeld (O)					
IO 18	MU K westliches Baufeld (O)					
IO 19	MU L (S)		E3			
IO 20	MU K (O)					

¹⁾ Die Angabe der Entwicklungsstufen E1 bis E3 bedeutet, dass die zugehörigen Baufelder erst ab dieser Entwicklungsstufe als urbanes Gebiet genutzt werden können.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Plangebiet des B-Planes entsprechend der DIN 18005 /4/.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Verkehrs (Straßenverkehr und Schienenverkehr) und des Gewerbes ein.

Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Für den Straßenverkehr sind der Dierkower Damm und die Hinrichsdorfer Straße und für den Schienenverkehr die Straßenbahnlinien auf dem Petridamm / Dierkower Damm relevant. Auf der Grundlage von zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen sowie von Informationen zum Straßenbahnverkehr werden die Geräuschimmissionen des Verkehrs berechnet. Die Verkehrserzeugung durch die Nutzungen im Plangebiet wird berücksichtigt.

Für Gewerbe sind die beiden B-Pläne Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ und Nr. 13.GE.77 „Gewerbegebiet Petridamm“ maßgebend. In beiden B-Plänen sind immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) zur Begrenzung der Geräuschemissionen ausgewiesen.

Die Geräuschimmissionen für das Gewerbe werden für die Entwicklungsstufen E1 bis E3 mit den IFSP und für die Entwicklungsstufen E 1 und E2 für den Bestand der Betriebe innerhalb des Plangebietes berechnet.

Die Geräuschimmissionen von Veranstaltungen im Stadtpark werden auf der Grundlage einer vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung beurteilt.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan in den drei Entwicklungsstufen gegeben und bei Notwendigkeit Vorschläge textlichen Festsetzungen unterbreitet.

4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
<i>Urbane Gebiete</i> (MU, keine Ausweisung in der DIN 18005, aber nach TA-Lärm und vergleichsweise nachts wie MI)	63	50 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 2 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

Verkehr

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /8/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

4.2 Geräuschemissionen gewerblicher / industrieller Nutzungen

Die Regulierung von Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung gewinnt zunehmend an Bedeutung. „Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG). ...

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und deren rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen in ein schutzwürdiges Gebiet (z.B. allgemeines Wohngebiet) nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.“ /12/

Die zulässigen Geräuschemissionen für Bebauungspläne mit gewerblichen/industriellen Ansiedlungen werden bestimmt durch die mögliche Nutzung (Gebietsausweisungen GI, GE und GE_e) oder durch die Festsetzung von maximalen Emissionswerten (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) bzw. Emissionskontingente (nach der DIN 45691 /12/)).

Bei der Festsetzung von zulässigen Geräuschemissionen für gewerbliche Nutzungen gilt es zu beachten, dass die Nutzungen, die in einer Fläche geplant werden, nicht durch die Annahmen / Festsetzung von Emissionskontingenten unmöglich gemacht werden. In Tabelle 4 werden Wertebereiche für flächenbezogene Schalleistungspegel / Emissionskontingente für industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen zusammengestellt, die sich in der Literatur finden lassen.

Tabelle 4: Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel für Gewerbe/Industrie

Ausweisung	Quelle	L _{WA} '' [dB(A)/m ²)]	
		Tag	Nacht
Industriegebiet	DIN 18005	65	65
Gewerbegebiet		60	60
Industriegebiet	Kötter /13/	> 72,5	> 57,5
Industriegebiet eingeschränkt		67,2 – 72,5	52,2 – 57,5
Gewerbegebiet		62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet eingeschränkt		57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

Berechnungen mit den IFSP werden nach der TA Lärm durchgeführt. Das Verfahren zur Geräuschkontingentierung mit den Emissionskontingenten ist in der DIN 45691 /12/ beschrieben.

Im Genehmigungsverfahren für eine technische Anlage wird die Einhaltung der IFSP bzw. der Emissionskontingente geprüft. Die Beurteilungspegel einer Anlage werden der TA Lärm ermittelt. Sie dürfen die Immissionsanteile für die Flächen, welche durch die Anlage genutzt werden, nicht überschreiten. Sind keine Festsetzungen für gewerbliche Flächen getroffen, dann bestimmen sich die Emissionswerte in Anlehnung an die Werte der Tabelle 4, wobei ortsbezogene Besonderheiten Berücksichtigung finden können. Freie Flächen eines Plangebietes sind als bauleitplanerische Vorbelastung zu berücksichtigen.

4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Gebäude müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass für die Bewohner oder Nutzer zufriedenstellende Wohn-, Freizeit- oder Arbeitsbedingungen sichergestellt werden /2/. In der DIN 4109 werden in Teil 1 die Mindestanforderungen an den Schallschutz definiert /5/ und in Teil 2 die Methoden des rechnerischen Nachweises beschrieben /6/. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz zur Erzielung höherer Qualitäten sind in der DIN 4109 nicht aufgeführt. Sie finden sich in der Richtlinie VDI 4100 /7/.

Die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet sich nach der DIN 4109-1 aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung eines Korrekturwertes zur Berücksichtigung der Anforderungen der Raumarten an den Innenpegel $K_{Raumart}$ nach der Beziehung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Schutzbedürftige Räume sind:

- Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien ($K_{Raumart} = 25$ dB),
- Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 30$ dB) sowie
- Büroräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 35$ dB).

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich für den Verkehr (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr) aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist bei Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Für Gewerbe / Industrie wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der Tag-Immissionsrichtwert nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Wird der Immissionsrichtwert überschritten, dann werden die ermittelten Beurteilungspegel zugrunde gelegt.

Wirken auf ein Gebäude unterschiedliche Lärmquellen ein, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Der Zuschlag von 3 dB wird nur auf den Summenpegel gegeben.

Die Außenlärmpegel werden für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, dann wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Grundlage des Nachtwertes mit einem Zuschlag von 10 dB berechnet.

Maßgeblich ist der Außenlärmpegel, der die höheren Anforderungen ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung können zum Schutz gegen Außenlärm im Sinne einer pragmatischen Handhabung die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche umfassen jeweils eine Spanne von 5 dB(A). Sie werden stets dem nächsthöheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels zugeordnet (ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 62 dB(A) ergibt die Zuordnung zum Lärmpegelbereich III). Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]	≤ 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	> 80

5 Wirkungen des Verkehrs

5.1 Straßenverkehr - Grundlagen und Emissionswerte

5.1.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Damit werden

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung durchgeführt.

Die 16. BImSchV legt die RLS-19 als Berechnungsverfahren fest /9/.

In die Ermittlung der Schallemissionen (längenbezogene Schalleistungspegel L_w') gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht (p) für die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger) und der Anteil der Kräder,
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW (v),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Die Emissionswerte können projektspezifisch aus Verkehrsuntersuchungen, Verkehrszählungen oder aus anderen vorliegenden Informationen zu Verkehrsmengen und -zusammensetzung unter Beachtung der örtlichen Verkehrsbeziehungen ermittelt werden.

Standardwerte für die Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M , zu den Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 und deren Aufteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum sind in den RLS-19 angegeben. Die Beziehung zwischen dem Lkw-Anteil für 24 h und den Lkw-Anteilen im Tag- und Nachtzeitraum können analog zu dem Berechnungsverfahren der RBLärm-92 berechnet werden.

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßendeckschichten wird der Tabelle 4a der RLS-19 entnommen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß den RLS-19 berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre werden entfernungsabhängige Zuschläge berücksichtigt.

5.1.2 Verkehrsaufkommen

Für den Straßenverkehr sind von den unmittelbar angrenzenden Straßen der Dierkower Damm und die Hinrichsdorfer Straße und von den weiter entfernten Straßen die L 22 von Relevanz.

Angaben zu den Verkehrsmengen (durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge - DTV) liegen aus den Verkehrszählungen der Hanse- und Universitätsstadt Rostock für das Jahr 2019 und aus einer verkehrstechnischen Untersuchung für das Plangebiet vor. Sie wurde im November durch die BERNARD Gruppe und WASTRA-PLAN erstellt /15/. Die Verkehrsmengen der vorliegenden Untersuchungen sind in Anhang 1.5A dokumentiert.

Für den Prognose NULL-Fall 2035 (Verkehrsmengen ohne das Plangebiet) werden die DTV-Werte in Abstimmung mit dem Amt für Mobilität mit Bezug auf die Zählwerte 2019 mit den Faktoren 1,03 für den DTV und 1,08 für den Schwerverkehr berechnet.

Die DTV-Werte und die Anteile des Schwerverkehrs für die unmittelbar angrenzenden Verkehrswege sind in Tabelle 6 für die Verkehrszählung 2019, den Prognose NULL-Fall 2035 und den Prognose PLAN-Fall 2035 aufgeführt. Die Verkehrsmengen aller Straßen finden sich in Anhang 1.5B.

Tabelle 6: Verkehrsmengen

Bezeichnung	Verkehrsweg		Verkehrsstärke ¹⁾ DTV [Kfz/24 h]		LKW- Anteil ¹⁾ P ₂₄ [%]
	Beginn	Ende	Kfz	Lkw	
Verkehrszählung 2019					
Dierkower Damm	Gehlsdorf	Schenkendorfweg	11.000	231	2,1
	Schenkendorfweg	Hinrichsdorfer Str.	10.900	218	2,0
	Hinrichsdorfer Str.	Einfahrt Stadtentsorgung	13.000	260	2,0
Petridamm	Einfahrt Stadtentsorgung	L 22	13.500	338	2,5
Hinrichsdorfer Str.	Dierkower Damm	Dierkower Kreuz	8.700	305	3,5
Prognose NULL-Fall (Hochrechnung auf Basis Verkehrszählung 2019)					
Dierkower Damm	Gehlsdorf	Schenkendorfweg	11.330	249	2,2
	Schenkendorfweg	Hinrichsdorfer Str.	11.227	235	2,1
	Hinrichsdorfer Str.	Einfahrt Stadtentsorgung	13.390	281	2,1
Petridamm	Einfahrt Stadtentsorgung	L 22	13.905	365	2,6
Hinrichsdorfer Str.	Dierkower Damm	Dierkower Kreuz	8.961	329	3,7
Prognose PLAN-Fall 2035 (Übernahme aus Verkehrsuntersuchung für das Plangebiet)					
Dierkower Damm	Schenkendorfweg	Hinrichsdorfer Str.	13.500	350	2,6
	Hinrichsdorfer Str.	Zufahrt Ost	15.200	500	3,3
	Zufahrt Ost	Am Kreuzgraben	15.400	550	3,6
Hinrichsdorfer Str.	Dierkower Damm	Dierkower Kreuz	8.900	250	2,8

¹⁾ kursiv: berechnete Werte aus den vorliegenden Angaben zum Schwerverkehr

Folgende Aussagen können zu den Verkehrsmengen getroffen werden:

- Die DTV-Werte und die Schwerverkehrsanteile für den Prognose NULL-Fall 2035 liegen etwas über den Werten der Verkehrszählung 2019.
- Die Prognose für den PLAN-Fall 2035 mit dem neuen Plangebiet weist für den Dierkower Damm im Mittel eine Zunahme der DTV-Werte des Gesamtverkehrs um 15 % und für die DTV-Werte des Schwerverkehr eine Zunahme um 60 % aus.
- Für die Hinrichsdorfer Straße (als Zubringer zu den Lebensmittelmärkten in Dierkow sowie zur Autobahn A 19) wird eine Verminderung des DTV-Wertes um 1 % und des Schwerverkehrs um 24 % ausgewiesen.
- Für die Ermittlung der Emissionswerte werden die prozentualen Erhöhungen der Verkehrsmengen durch den B-Plan für den Dierkower Damm auch auf die Hinrichsdorfer Straße angewandt. Damit berechnen sich ein DTV von 10.291 Kfz/24 h und ein Schwerverkehrsanteil von 5,1 %.

5.1.3 Emissionswerte

Zur Ermittlung der Emissionswerte wird aus den Verkehrsmengen die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M) für den Tages- und den Nachtzeitraum berechnet.

Der Lkw-Verkehr wird auf die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw 2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger) für den Tag- und Nachtzeitraum aufgeteilt. Die Standardwerte für den Anteil dieser Fahrzeuggruppen sind in Tabelle 2 der RLS-19 angegeben. Für Gemeindestraßen liegt der Anteil des Lkw-Verkehrs am Tage und in der Nacht bei 7 %. Er teilt sich für beide Zeiträume auf in 3 % für die Fahrzeuggruppe Lkw1 und 4 % für die Fahrzeuggruppe Lkw2.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M) und der Anteil des Lkw-Verkehrs (Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2) am Gesamtverkehr (p) wird für die maßgeblichen Straßenabschnitte in Tabelle 7 zusammengestellt. Die Lage der Straßenabschnitte ist in Anhang 1.4 dargestellt, die Kennwerte der Emissionsermittlung finden sich in Anhang 1.5B.

Tabelle 7: Kennwerte des Straßenverkehrs zur Ermittlung der Emissionswerte

Straße	Verkehrsweg		DTV ¹⁾ [Kfz/24 h]	M ²⁾ [Kfz/h]		p ³⁾ [%]			
	Beginn	Ende		Tag	Nacht	Lkw1		Lkw2	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Prognose PLAN-Fall (mit Plangebiet)									
Dierkower Damm	Gehlsdorf	Hinrichsd. Str.	13.500	777	135	1,1	1,1	1,5	1,5
	Hinrichsd. Str.	Zufahrt Ost	15.200	874	152	1,4	1,4	1,9	1,9
	Zufahrt Ost	Am Kreuzgr.	15.400	886	154	1,5	1,5	2,0	2,0
Hinr. Str.	Dierk. Damm	Dierk. Kreuz	10.291	610	106	2,3	2,3	3,0	3,0

¹⁾ DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

²⁾ M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach den RB-92

³⁾ p prozentualer Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr

Für die Verkehrswege werden unter Berücksichtigung der Straßenoberflächen und der Geschwindigkeiten die längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' nach den RLS-19 berechnet.

Bei einer Ortsbesichtigung wurden die folgenden Rahmendaten der Straße festgestellt:

- Straßenbelag
 - Gussasphalt: alle Straßen
- Geschwindigkeiten
 - 50 km/h: alle Straßen.

Ausgewählte Kennwerte und die Emissionspegel der nächstgelegenen Straßenabschnitte sind in Tabelle 8 für den Prognose PLAN-Fall und den Prognose-NUL-Fall aufgeführt, die Details der Ermittlung finden sich in Anhang 1.5.

Tabelle 8: Emissionswerte der betrachteten Verkehrswege

Verkehrsweg			DTV	Belag ¹⁾	v ²⁾ [km/h]		L _w ³⁾ [dB(A)]	
Straße	Beginn	Ende			PKW	LKW	Tag	Nacht
Prognose NULL-Fall 2035 (ohne Plangebiet)								
Dierkower Damm	Schenkendorfsw.	Hinrichsd. Str.	11.227	G	50	50	81,9	74,3
	Hinrichsd. Str.	Einf. Stadtents.	13.390				82,7	75,1
Hinr. Str.	Dierk. Damm	Dierk. Kreuz	8.961				81,2	73,6
Prognose PLAN-Fall 2035 (mit Plangebiet)								
Dierkower Damm	Gehlsdorf	Hinrichsd. Str.	13.500	G	50	50	82,8	75,2
	Hinrichsd. Str.	Zufahrt Ost	15.200				83,4	75,8
	Zufahrt Ost	Am Kreuzgr.	15.400				83,5	75,9
Hinr. Str.	Dierk. Damm	Dierk. Kreuz	10.291				82,0	74,4

¹⁾ Straßendeckschicht zur Ermittlung der Korrekturwerte nach den RLS-19 Tabellen 4a und 4b

G - Gussasphalt

²⁾ v: Geschwindigkeiten Pkw und Lkw

³⁾ L_w[']: längenbezogener Schalleistungspegel einer Straße

Folgende Aussagen können zu den Auswirkungen der Planung auf die Emissionswerte der Straßen getroffen auf der Grundlage der vorliegenden Prognosewerte werden:

- Durch die prognostizierte Zunahme der Verkehrsmengen erhöhen sich die Emissionspegel auf dem Dierkower Damm um 1,1 dB in Richtung Gehlsdorf, um 0,8 dB in Richtung Stadt und auf der Hinrichsdorfer Straße um 0,8 dB.

Diese Erhöhungen finden sich auch in den Beurteilungspegeln wieder.

- Im Sinne der 16. BImSchV führen Änderungen um maximal 1,1 dB(A) nicht zur Feststellung einer wesentlichen Änderung einer Straße als Anspruchsvoraussetzung für Lärmschutzmaßnahmen, wenn z.B. ein erheblicher baulicher Eingriff bei einer Straße erfolgt.

5.2 Schienenverkehr - Grundlagen und Emissionswerte

5.2.1 Grundlagen

Die Geräuschemissionen werden auf der Grundlage der Schall 03 (2014) ermittelt. Die Emissionswerte berücksichtigen:

- die maßgebenden Schallquellen des Schienenverkehrs in Höhen von 0 m und 4 m mit den Referenzspektren,
- die eingesetzten Schienenfahrzeuge,
- die Frequentierung durch die unterschiedlichen Klassen der Schienenfahrzeuge,
- die Einflüsse der Schienenwege (z.B. Ausführung des Schienenbettes, Brücken und Kurvenradien).

Die Geräuschmissionen des Straßenbahnverkehrs werden nach den Berechnungsverfahren der Schall 03 (2014) unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Sie werden als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für eine volle Stunde errechnet. Dieser wird durch energetische Addition der Beiträge aller Teilschallquellen in Oktavbändern von 63 bis 8000 Hz in allen Höhenbereichen, Teilstücken und Ausbreitungswegen gebildet. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum (6 – 22 Uhr) beträgt 16 Stunden und die für den Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) 8 Stunden. Die Anzahl der Zugbewegungen wird für die Emissionsermittlung auf die jeweiligen Beurteilungszeiten bezogen.

5.2.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Für das Plangebiet relevanter Schienenverkehr (Rostocker Straßenbahn AG) findet auf dem Streckenabschnitt vom Petridamm bis zum Dierkower Kreuz entlang der Ostgrenze des Plangebietes statt (Linien 1, 2, 3, 4).

Folgende Informationen enthält die Prognose der Rostocker Straßenbahn AG:

- Von Montag bis Freitag verkehren täglich 423 Züge am Tag und 51 Züge in der Nacht.
- Es werden Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage mit 6 bzw. 8 Achsen eingesetzt.
- Die Streckenhöchstgeschwindigkeit der eingesetzten Fahrzeuge beträgt 60 km/h.
- Auf den verschiedenen Streckenabschnitten betragen die zulässigen Geschwindigkeiten 30 bis 60 km/h (Tabelle 9).

Tabelle 9: Streckenabschnitte und Geschwindigkeiten

Streckenabschnitt	Streckengeschwindigkeit km/h
Bogen Altkarlshof	40
Von Bogen Altkarlshof bis Haltestelle Dierkower Damm	60
Haltestelle Dierkower Damm bis Überfahrt Dierkower Damm	40
Überfahrt Dierkower Damm und Bogen Dierkower Höhe	30
Haltestelle Dierkower Kreuz und Überfahrt Gutenbergstraße	40

- Die Steigung der Strecke an der Dierkower Höhe beträgt 20 ‰.
- Der Bogenradius an der Kurve Dierkower Damm / Hinrichsdorfer Straße beträgt 190 m.

Die Geräuschemissionen der Schiene werden nach der Schall 03 (2014) berechnet. Für die Berechnung der Emission auf der Straßenbahntrasse wurde die Verkehrsfrequenz für die Wochentage Montag bis Freitag berücksichtigt. Es gilt eine Mindestgeschwindigkeit von 50 km/h. In nachfolgender Tabelle 10 sind die Schalleistungspegel auf den betrachteten Streckenabschnitten zusammengefasst.

Tabelle 10: Schalleistungspegel der betrachteten Streckenabschnitte der Straßenbahn

Schienenabschnitte	Schalleistungspegel LW` [dB(A)/m]	
	Tag	Nacht
Bogen Altkarlshof	75,6	69,2
Von Bogen Altkarlshof bis Haltestelle Dierkower Damm	76,8	70,4
Haltestelle Dierkower Damm bis Überfahrt Dierkower Damm	75,6	69,2
Kurve Dierkower Höhe	79,6	73,2
Haltestellen Petridamm, Dierkower Damm, Dierkower Kreuz	77,8	71,4
Überfahrten Altkarlshof, Am Kreuzgraben, Betriebszufahrt Veolia, Dierkower Damm, Gutenbergstraße	81,9	75,5
Überfahrt Bei der Knochenmühle	83,3	76,9

Pegelkorrekturen

- An Haltestellen sowie 25 m davor und dahinter wird eine Geschwindigkeit von 70 km/h berücksichtigt um andere Störwirkungen abzubilden.
- Das Kurvenfahrgeräusch wird mit einer Pegelkorrektur von + 4 dB in Abhängigkeit vom Kurvenradius für die betreffenden Gleisteilstücke berücksichtigt.
- Im Bereich der Überfahrten von Straßen wird eine Pegelkorrektur für die Schallabstrahlung aufgrund der erhöhten Fahrbahnrauheit in den Frequenzen 500 Hz und 1.000 Hz von + 4 dB durchgeführt.

5.3 Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs

Die Geräuschemissionen werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.12.0) unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt.

Die Beurteilungspegel werden für freie Schallausbreitung innerhalb des B-Plan-Gebietes und mit Berücksichtigung der bestehenden Bebauung im Plangebiet berechnet.

Es werden die Beurteilungspegel für alle Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Plangebietes ermittelt. Sie sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1A zusammengestellt. In Tabelle 11 werden sie mit den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 verglichen.

In den Rasterlärnkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Untersuchungsgebietes für Berechnungshöhen von 5 m (1. Obergeschoss). Die Differenzen zwischen den Höhen der Etagen können Anhang 2.1 entnommen werden. Für den Verkehr liegen sie zwischen dem Erdgeschoss und dem 1. OG bei weniger als 1 dB. Die Rasterlärnkarte in einer Höhe von 5 m ist somit mit konservativer Abschätzung auf die Immissionshöhe von 2 m übertragbar. Die Rasterlärnkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich für den

- Straßenverkehr in Anhang 3.1
- Schienenverkehr in Anhang 3.2
- Verkehr gesamt in Anhang 3.3.

Tabelle 11: Beurteilungspegel Verkehr ohne Bebauung im Plangebiet

Immissionsort		OW [dB(A)]		Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]					
Nr.	Lage			Straße		Schiene		Verkehr gesamt	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	SO 1	60	50	66	58	47	41	66	59
IO 2	MU G(NW)	60	50	70	62	55	50	70	62
IO 3	MU H(NW)	60	50	65	57	59	53	66	59
IO 4	MU K	60	50	66	58	61	54	67	59
IO 5	MU L	60	50	66	58	61	54	67	59
IO 6	MU A	60	50	51	43	43	37	51	44
Dokumentation									
Berechnung		Anhang		2.1A R1		2.1A R2		2.1A R3	
Rasterlärnkarte ²⁾		Anhang		3.1		3.2		3.3	

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

²⁾ Kennung in den Rasterlärnkarten mit 4 Bildern: o - oben / u + unten / l - links / r - rechts

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Verkehrs (vgl. Einzelpunktberechnung und Rasterlärnkarten in Anhang 3.1 bis 3.3) getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel des Verkehrs werden maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Die Rasterlärnkarte für den Straßenverkehr (Anhang 3.1) zeigt Geräuschimmissionen, die mit denen des Gesamt-Verkehrs (Anhang 3.3) vergleichbar sind.
- An den Baugebietsgrenzen im Nahbereich der **Straßenbahn** erhöhen sich die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs durch die hinzukommende Straßenbahn um etwa 1 dB (IO 3 bis IO 5).
- Für die Straßenbahn sind die punktuell höheren Geräuschimmissionen im Bereich der Überfahrten über die Straßen und im Haltestellenbereich zu erkennen (Rasterlärnkarte in Anhang 3.2).

Die Orientierungswerte für Mischgebiete von tags / nachts 60 / 50 dB(A) werden in einem Abstand von der Bahnlinie von 20 m / 30 m von der Bahnlinie bei einem Gleiskörper aus Schotter eingehalten. Bei anderen Untergründen ergeben sich andere Abstände.

- Die Beurteilungspegel für den Verkehr liegen am **Tage** zwischen 51 und 70 dB(A).
- Der Orientierungswert für Mischgebiete (60 dB(A)) wird für den überwiegenden Bereich des Plangebietes eingehalten bzw. um bis zu 9 dB unterschritten. Für die Baufelder im straßennahen Bereich wird der Orientierungswert auf einer Entfernung von ca. 65 m von der Straße überschritten. Die Überschreitungen erreichen bis zu 10 dB.
- Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) wird an den straßennahen Baugrenzen um bis zu 6 dB überschritten.
- Für den **Nachtzeitraum** berechnen sich Beurteilungspegel für den Verkehr zwischen 44 und 62 dB(A).
- Für den überwiegenden Bereich im Südwesten des Plangebietes wird der Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) um bis zu 6 dB unterschritten. In den straßennahen Baugrenzen wird der Orientierungswert bis zu einer Entfernung von ca. 95 m zur Straße überschritten. An den nordöstlichen Baugrenzen betragen die Überschreitungen 9 bis 12 dB überschritten.
- Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 54 dB(A) wird an den straßennahen Baugrenzen am Tage um bis zu 4 dB überschritten.
- Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von Tag / Nacht 70 / 60 dB(A) wird am Tage erreicht und in der Nacht um bis zu 2 dB überschritten. Sie wird ab einer Entfernung von ca. 22 m zur Straßenmitte eingehalten.

6 Einwirkung durch Gewerbe

6.1 Übersicht, Grundlagen und Vorgehensweise

Mit dem B-Plan Nr. 13.MU.204 wird der nördliche Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ überplant. In diesem Bereich sind 5 GE-Flächen und eine SO-Fläche ausgewiesen. Die Überlagerung der Bauflächen des B-Planes Nr. 13.GE.93 mit den Baugebieten des B-Planes Nr. 13.MU.204 ist in Anhang 1.3B dokumentiert. Hier bestehen derzeit die folgenden Nutzungen:

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| – GE4-Fläche: | Lagerplatz der Hansestadt Rostock |
| – GE1-Fläche: | Veolia |
| – GE3-Fläche: | Veolia und Lagerhalle |
| – GE2-Fläche Nord: | Bürogebäude und Parkplatz |
| – GE2-Fläche Süd: | HIT, ESN, Dreherei Stuth u.a. |

Südlich des Plangebietes setzt sich der B-Plan Nr. 13.GE.93 fort. Er umfasst das Gebiet westlich des Dierkower Damms und südlich des Petridamms und weist Gewerbegebiete, Mischgebiete sowie Gebiete als Sondergebiet „SO Freizeit“ aus.

Östlich des Dierkower Damms befindet sich der B-Plan Nr. 13.GE.77. Er erstreckt sich im Süden und Osten bis zum Petridamm.

Die Lage der B-Pläne ist in Anhang 1.2B1 dargestellt.

In beiden vorhandenen B-Plänen sind für alle Flächen immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) festgesetzt.

Für das Gewerbe erfolgt die Untersuchung für die drei Entwicklungsstufen E1 bis E3 des B-Planes Nr. 13.MU.204:

- E1: Die Nutzung des Lagerplatzes (GE4-Fläche) entfällt.
Alle bestehenden Nutzungen in den Flächen GE3, GE1 sowie GE2 Nord und Süd bleiben an diesem Standort.
- E2: Veolia verlegt seinen Betriebsstandort. Auf den Flächen GE1 und GE3 erfolgen keine gewerblichen Nutzungen.
Es verbleiben die bestehenden Nutzungen an diesem Standort in den GE2-Flächen Mitte und Süd.
- E3: Alle derzeitigen gewerblichen Nutzungen verlegen ihre Betriebsstandorte.

Für die derzeit bestehenden gewerblichen Nutzungen werden die Geräuschimmissionen auf der Grundlage der festgesetzten IFSP des B-Planes und der derzeit realisierten Betriebsabläufe ermittelt.

6.2 Ermitteln der Emissionswerte

6.2.1 Bebauungspläne

Westlich des Dierkower Damms besteht der B-Plan Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ incl. der 1. Änderung und östlich des Dierkower Damms der B-Plan Nr. 13.GE.77 „Gewerbegebiet Petridamm“. In beiden Bebauungsplänen wurden immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) festgesetzt. Die Lage der B-Pläne ist in Anhang 1.2B1 dargestellt.

Bei der Ortsbesichtigung wurden die Nutzungen auf den Flächen der B-Pläne ermittelt.

Im B-Plan Nr. 13.GE.93 sind vier GE-Gebiete (GE 1 bis GE 4) mit mehreren Teilflächen, zwei Kerngebiete (MK) und drei Sondergebiete SO-Freizeit ausgewiesen. Auszüge der Planzeichnung mit den Flächenbezeichnungen und den IFSP sind in Anhang 1.2B2 dokumentiert.

Die IFSP sind für die Teilflächen der GE-Gebiete unterschiedlich. Die Teilflächen der GE-Gebiete mit unterschiedlichen IFSP erhalten einen nachgestellten Buchstaben in der Bezeichnung (z.B. mit GE 1a bis GE 1f).

Im B-Plan Nr. 13.GE.77 „Gewerbegebiet Petridamm“ sind 7 Teilgebiete (TG) als Gewerbegebiete ausgewiesen. Im Textteil sind für diese Flächen IFSP festgesetzt.

Für beide B-Pläne werden die Teilflächen, die Nutzungen, die Flächengröße, die IFSP und die resultierenden Schalleistungspegel der Flächen in Tabelle 12 aufgeführt. Die Lage und Bezeichnung der Teilflächen ist in Anhang 1.4B dargestellt.

Tabelle 12: Emissionswerte für die Gewerbeflächen der Bebauungspläne

B-Plan Nr.	Fläche			Schallemissionen			
	Bezeichnung	Nutzung	Größe [m ²]	IFSP [dB(A)/m ²]		L _{WA} [dB(A)]	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
13.GE.93	GE1a	VEOLIA Umweltservice	17.230	63	54	105,4	96,4
	GE1b	keine	7.200	65	53	103,6	91,6
	GE1c	keine	10.920	65	47	105,4	87,4
	GE1d	FSN Fördertechnik Autovermietung	5.300	65	55	102,2	92,2
	GE1e	FSN VW Autohaus	5.660	65	50	102,5	87,5
	GE1f	Kfz-Jahnke, Wurstspezialitäten	6.520	65	46	103,1	84,1
	GE1g	Stadtentsorgung; Autohaus Brandt	28.650	65	58	109,6	102,6
	GE1h	ehemals Autohaus Niemann	4.270	65	46	101,3	82,3
	GE2a	PRO RED Büro + Parkplatz	5.070	57	45	94,0	82,0
	GE2b	HIT Metallbau, ESN, Dreherei Stuth, A.B. Lack-Reparatur	12.080	60	49	100,8	89,8
	GE2c	Riedelsche Dachpappenfabrik, Büro	15.840	60	44	102,0	86,0
	GE2d	Stadtentsorgung; Kfz-Service John	12.680	60	47	101,0	88,0
	GE3a	teilweise VEOLIA Umweltservice	6.320	65	61	103,0	99,0
	GE3b	FSN Fördertechnik	3.900	60	50	95,9	85,9
GE3c	Ascon Metallbau; REMAS GmbH	4.210	60	50	96,2	86,2	
GE3d	MS Treppen Schweigert	3.380	60	48	95,3	83,3	
1. Änderung	GE4a	Lagerflächen	3.530	64	0	99,5	0,0
	GE4b		3.890	50	0	85,9	0,0
	MK1	Reha-Technik Möller; RTM Fahr- zeugtechnik, Kucher Bausanie- rung, Büro TÜV Nord Mobilität	15.110	60	44	101,8	85,8
	MK2	Büro Pironex	6.020	60	44	97,8	81,8
	SO1	Vermietung Stapler	4.650	60	55	96,7	91,7
	SO2	Hotel, Wohnen	9.370	60	54	99,7	93,7
	SO3	keine	1.520	60	45	91,8	76,8
B-Plan 13.GE.77	TG1	Autopflege Krieg; MAN-Service; Reifen-Helm; Büro	22.510	62	47	105,5	90,5
	TG3	Korallenwelt - Aquarientechnik	6.720	65	45	103,3	83,3
	TG5	keine	19.750	58	43	101,0	86,0
	TG7	Hotel; Autohäuser; Autoservice	30.890	64	48	108,9	92,9
	TG10	keine	20.590	59	43	102,1	86,1
	TG11	Wohngebäude, Hotel, Handel	17.260	59	44	101,4	86,4
	TG12	keine	19.480	65	53	107,9	95,9

6.2.2 Betriebe innerhalb des B-Planes

Im nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 befinden sich derzeit die folgenden Betriebe (Bezeichnung der Flächen vgl. Anhang 1.4B):

- GE1a-Fläche und westlicher Teil der GE3a-Fläche
 - Veolia Umweltservice
- GE2a-Fläche
 - PRO RED (Bürogebäude und Parkplatz)
 - Farbtaem
- GE2b-Fläche
 - HIT Service und Metallbau,
 - WOLFF HiFi
 - Kunststoff-Technik Rostock
 - Dreherei Stuth
 - HD Elektroinstallation
 - Elektro-Schweißtechnik Nord
 - A.B. Lack-Reparatur.

Von Relevanz sind die Betriebsabläufe der Firmen Veolia Umweltservice, HIT Service und Metallbau, Dreherei Stuth, Elektro-Schweißtechnik Nord und A.B Lack-Reparatur. Für Veolia Umweltservice liegen die Ergebnisse einer Überwachungsmessung aus dem Jahre 2019 vor /19/.

Eine Erhebung zu den Geräuschemissionen fand in Abstimmung mit den Betreibern im Dezember 2021 statt. Die Angaben zu den maßgebenden Betriebsvorgängen, den Schallquellen und den Emissionswerten sind in Anhang 1.6 zusammengestellt.

6.3 Geräuschemissionen

6.3.1 Berechnung

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt für die drei Entwicklungsstufen des B-Planes 13.MU.204.

In einer ersten Berechnung werden die Beurteilungspegel der B-Pläne mit den festgesetzten IFSP ermittelt. Sie repräsentiert den im B-Plan festgesetzten Rahmen, also die zulässigen Geräuschemissionen. Hierbei ist anzumerken, dass sich westlich des Gewerbes bisher keine schützenswerten Nutzungen befanden. Eine Betrachtung der Geräuschemissionen in Richtung Westen war nicht erforderlich. Die erforderliche Begrenzung der Geräuschemissionen in Richtung der bestehenden Wohnbebauung nördlich und nordöstlich wurde auch in Richtung Westen übernommen.

In einer zweiten Berechnung werden die gewerblich genutzten Flächen im nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93, die mit dem B-Plan Nr. 13.MU.204 überplant werden, mit den Betriebsabläufen berücksichtigt. Die Beurteilungspegel werden mit denen der IFSP der Flächen verglichen.

Für die Betrachtung der Gesamtbelastung werden die folgenden Flächen berücksichtigt:

Flächen	Entwicklungsstufen		
	E1	E2	E3
B-Plan 13.GE.93			
GE3a, GE1a (Veolia)	ja	nein	nein
GE2a, GE2b (weitere Betriebe im B-Plan 13.MU.204)	ja	ja	nein
Flächen südlich des Zingelgrabens	ja	ja	ja
B-Plan Nr. 13.GE.77 alle Flächen	ja	ja	ja.

Die Berechnungen erfolgen in der Mittenfrequenz von 500 Hz mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse. Innerhalb der B-Pläne wird mit freier Schallausbreitung gerechnet.

Die Beurteilungspegel sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1B für die B-Pläne und in Anhang 2.1C für die Betriebe zusammengestellt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2A für die B-Pläne und in Anhang 2.2B für die Betriebe ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel als Isophonen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 15 m (5. Obergeschoss) durchgeführt. In dieser Höhe sind die maximalen Beurteilungspegel vorhanden. Sie finden sich in Anhang 3.4A für die B-Pläne, in Anhang 3.4B für die Betriebe und in Anhang 3.4C für die Gesamtbelastung Betriebe + B-Pläne.

6.3.2 Bebauungspläne

Für den nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93, welcher durch den B-Plan Nr. 13.MU.204 überplant wird, werden die Flächen für die Entwicklungsstufen E1 und E2 betrachtet.

Die Flächen südlich des Zingelgrabens im B-Plan Nr. 13.GE.93 und im B-Plan Nr. 13.GE.77 sind für alle drei Entwicklungsstufen von Relevanz.

In Tabelle 13 sind die Beurteilungspegel der Flächen einzeln sowie die Gesamt-Beurteilungspegel der Bauleitplanung für die drei Entwicklungsstufen zusammengestellt. In der Tabelle sind die Anhänge mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung und mit den Rasterlärmkarten angegeben.

Die Rasterlärmkarten für die Flächen im B-Plan Nr. 13.MU.204 mit gewerblichen Nutzungen finden sich in Anhang 3.4A1 und die Gesamtbelastung für alle B-Pläne für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.4A2.

Tabelle 13: Beurteilungspegel Bauleitplanung

Immissionsort		OW [dB(A)]	Beurteilungspegel ¹⁾ B-Pläne [dB(A)]				Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)] B-Pläne gesamt für Entw.-stufen			
Nr.	Lage		13.GE.93 Flächen			13.GE.77 alle Flächen	E1	E2	E3	
Nutzung bei Entwicklungsstufe			GE1a GE3a	GE2a GE2b	alle südl. Zi.-gr.	E1, E2, E3	E1, E2, E3	E1	E2	E3
Tag										
IO 11	Umweltbild. SO	63	41	34	41	40	46	44	44	
IO 12	MU C (W)	63	46	37	44	42	49	46	46	
IO 13	MU B (O)	63	55	42	48	44	56	50	50	
IO 14	MU D (O)	63	57	43	47	45	57	50	49	
IO 15	MU F (S)	63	58	48	46	46	59	52	49	
IO 16	MU I (SO)	63	53	53	46	48	57	55	50	
IO 17	MU L westl. BF (O)	63	-	57	53	49	-	59	55	
IO 18	MU K westl. BF (O)	63	-	57	50	50	-	58	53	
IO 19	MU L (S)	63	-	-	55	51	-	-	57	
IO 20	MU K (O)	63	-	-	50	56	-	-	57	
Nacht										
IO 11	Umweltbild. SO	45	34	23	31	25	36	32	32	
IO 12	MU C (W)	45	39	26	33	27	40	35	34	
IO 13	MU B (O)	45	48	31	38	30	49	39	39	
IO 14	MU D (O)	45	49	32	37	30	49	39	38	
IO 15	MU F (S)	45	49	36	36	32	50	40	37	
IO 16	MU I (SO)	45	45	41	35	33	47	43	37	
IO 17	MU L westl. BF (O)	45	-	46	43	34	-	48	44	
IO 18	MU K westl. BF (O)	45	-	46	39	35	-	47	41	
IO 19	MU L (S)	45	-	-	44	37	-	-	45	
IO 20	MU K (O)	45	-	-	39	41	-	-	43	
Dokumentation										
Berechnung		Anhang	2.1B R2	2.1B R3	2.1B R4	2.1B R5	2.1B R6	2.1B R7	2.1B R8	
Rasterlärmkarte ²⁾		Anhang	+GE2ab 3.4A1 o	3.4A1 u			3.4A2 ol	3.4A2 or	3.4A2 ul	

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

²⁾ Kennung in den Rasterlärmkarten mit 4 Bildern: o - oben / u + unten / l - links / r - rechts

Folgende Aussagen können zu den gewerblichen Geräuschimmissionen durch die Bebauungspläne getroffen werden:

- Die **Immissionsorte IO 11 und IO 12** befinden sich im westlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.MU.204. Die Beurteilungspegel an diesen Immissionsorten repräsentieren die minimalen Geräuschimmissionen im Plangebiet.

- Die Beurteilungspegel liegen für die Entwicklungsstufe E1 tags bei 46 / 49 dB(A) und bei den Entwicklungsstufen E2 und E3 bei 44 / 46 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) wird um mindestens 14 dB unterschritten.
- Im Nachtzeitraum berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 32 und 40 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird um 5 bis 13 dB unterschritten.
- Die **Immissionsorte IO 13 bis IO 16** repräsentieren die westlichen / nördlichen Baugrenzen für die Entwicklungsstufe E1 (alle Betriebe mit Veolia). Für E1 berechnen sich Beurteilungspegel tags von 56 bis 59 dB(A) und nachts von 47 bis 50 dB(A).
- Am Tage wird der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) um 4 bis 7 dB unterschritten.
- In der Nacht wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 2 bis 5 dB überschritten. Dies ist darin begründet, dass sich westlich der Baugebietes bisher keine Nutzungen befanden, so dass keine Betrachtung in westliche Richtung erforderlich war. Mit dem B-Plan Nr. 13.MU.204 rücken erstmalig schützenswerte Nutzungen von Westen an den Bebauungsplan 13.GE.93 heran.

In den westlichen Bereichen der Gebiete MU B, MUD und MU F werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

- Für die Entwicklungsstufen E2 (ohne Veolia) und E3 (keine gewerbliche Nutzung in der Fläche des B-Planes Nr. 13. MU.204) vermindern sich die Beurteilungspegel am Tage auf Werte zwischen 49 und 55 dB(A) und in der Nacht auf Werte zwischen 37 bis 43 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden tags um 8 bis 14 dB und nachts um 2 bis 8 dB unterschritten.
- Die **Immissionsorte IO 17 und IO 18** repräsentieren die westliche Baugrenze für die Entwicklungsstufe E2 (Gewerbe im Plangebiet ohne Veolia). Am Tage liegen die Beurteilungspegel bei 59 bzw. 58 dB(A) und in der Nacht bei 48 bzw. 47 dB(A).
- Tags wird der Immissionsrichtwert (63 dB(A)) um 4 bis 5 dB unterschritten. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 3 bzw. 2 dB überschritten. Dies hat seine Ursache in der geringen Entfernung der Immissionsorte von der Betriebsgrenze der gewerblichen Nutzungen (hier HIT).
- In der Entwicklungsstufe E3 berechnen sich am Tag Beurteilungspegel von 55 und 53 dB(A) und in der Nacht von 44 bzw. 41 dB(A). Die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete werden am Tage um mindestens 10 dB und in der Nacht um 1 bzw. 4 dB unterschritten.
- Die **Immissionsorte IO 19 und IO 20** repräsentieren den südöstlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.MU.204 für einen Geräuscheintrag aus südlicher und östlicher Richtung. Die Beurteilungspegel liegen am Tage bei 57 dB(A) und in der Nacht bei 45 / 43 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden tags um 6 dB unterschritten und nachts eingehalten (IO 19) bzw. um 2 dB unterschritten (IO 20).

6.3.3 Vorhandene Betriebe

Die Berechnungen erfolgen für die Betriebe in den Entwicklungsstufen E1 und E2 für die Zusatzbelastung mit den kontingentierten Flächen der Betriebe im B-Plan sowie mit den Betriebsabläufen (Beurteilungspegel nach TA Lärm).

In Tabelle 14 sind die Beurteilungspegel für die gewerblich genutzten Flächen und die Betriebsabläufe der Betriebe zusammengestellt. In der Tabelle sind die Anhänge mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung und mit den Rasterlärnkarten angegeben.

Tabelle 14: Beurteilungspegel Betriebe

Immissionsort		OW [dB(A)]	Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]			
Nr.	Lage		Flächen der Betriebe im B-Plan 13.GE.93		Betriebsabläufe Betriebe	
			für E1	für E2	mit Veolia	ohne Veolia
Nutzung bei Entwicklungsstufe			E1	E2	E1	E2
Tag						
IO 11	Umweltbild. SO	63	42	34	41	37
IO 12	MU C (W)	63	46	37	45	41
IO 13	MU B (O)	63	55	42	53	45
IO 14	MU D (O)	63	57	43	55	47
IO 15	MU F (S)	63	58	48	56	49
IO 16	MU I (SO)	63	56	53	53	50
IO 17	MU L westl. BF (O)	63	-	57	-	58
IO 18	MU K westl. BF (O)	63	-	57	-	64
Nacht						
IO 11	Umweltbild. SO	45	35	23	36	1
IO 12	MU C (W)	45	39	26	40	3
IO 13	MU B (O)	45	48	31	49	7
IO 14	MU D (O)	45	49	32	51	8
IO 15	MU F (S)	45	49	36	52	10
IO 16	MU I (SO)	45	47	41	48	17
IO 17	MU L westl. BF (O)	45	-	46	-	19
IO 18	MU K westl. BF (O)	45	-	46	-	19
Dokumentation						
	Berechnung	Anhang	2.1B R9	2.1B R10	2.1C R7	2.1C R1
	Rasterlärmkarte ²⁾	Anhang	3.4A1 o	3.4A1 u	3.4B o	3.4B u

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

²⁾ Kennung in den Rasterlärmkarten mit 4 Bildern: o - oben / u + unten / l - links / r - rechts

Folgende Aussagen können zu den Betrieben im B-Plan Nr. 13.MU.204 getroffen werden:

Entwicklungsstufe E1 (mit Veolia)

- Im **Tagzeitraum** berechnen sich Beurteilungspegel der B-Pläne für die Betriebsflächen (Berechnung mit IFSP) zwischen 42 und 58 dB(A). Sie unterschreiten den Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) um 5 bis 21 dB.
- Die Beurteilungspegel der Betriebe liegen an allen Immissionsorten mit Werten zwischen 41 und 56 dB(A) um bis zu 2 dB unter den Beurteilungspegeln des B-Planes.

Die Anforderungen des B-Planes werden eingehalten, die Betriebe verfügen bis zur Ausschöpfung der IFSP über Entwicklungsmöglichkeiten.

- Im **Nachtzeitraum** überschreiten die Beurteilungspegel des B-Planes für die Betriebsflächen an den Immissionsorten IO 13 bis IO 16 mit Werten zwischen 47 und 49 dB(A) den Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 45 dB(A) um 2 bis 4 dB. Die Immissionsorte sind unmittelbar westlich / nordwestlich der Betriebsflächen gelegen. Mit ihnen befinden sich erstmals schutzbedürftige Nutzungen westlich der Betriebsflächen.
- Für die Betriebsabläufe berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 48 und 52 dB(A). Sie liegen um 1 bis 3 dB über den Beurteilungspegeln des B-Planes und um 3 bis 7 dB über dem Immissionsrichtwert des DIN 18005 von 45 dB(A). Sie werden durch die Betriebsabläufe von Veolia bestimmt.

An den weiter entfernten Immissionsorten IO 11 und IO 12 liegen die Beurteilungspegel des B-Planes mit 35 bzw. 39 dB unterhalb des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A). Die Beurteilungspegel der Betriebe liegen mit 36 bzw. 40 dB(A) um 1 dB über den zulässigen Werten gemäß dem B-Plan, und gleichzeitig um mindestens 5 dB unterhalb des Immissionsrichtwertes.

Entwicklungsstufe E2 (ohne Veolia)

- Im **Tagzeitraum** liegen die Beurteilungspegel der B-Pläne (Berechnung mit IFSP) zwischen 34 und 57 dB(A). Sie unterschreiten in der Entwicklungsstufe E2 den Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) um 6 bis 29 dB.
- Die Beurteilungspegel mit den Betrieben liegen an den Immissionsorten IO 11 bis IO 17 zwischen 37 und 58 dB(A). Sie liegen um 1 bis 4 dB über den Beurteilungspegeln des B-Planes. Der Immissionsrichtwert für urbane Gebiete von 63 dB(A) wird für die Betriebe um 5 bis 26 dB unterschritten.

Die Beurteilungspegel werden durch die Betriebsabläufe von HIT (Hallenabstrahlung, Schweißrauchabsaugung und Lagerbereich westlich der Halle) verursacht. Sie betreffen Bereiche, in denen sich bis zur Aufstellung des B-Planes 13.MU.204 keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden waren.

- Am Immissionsort IO 18 wird der Immissionsanteil der Bauleitplanung von 57 dB(A) mit Berücksichtigung der Betriebsabläufe bei einem Wert von 64 dB(A) um 7 dB überschritten. Der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) wird um 1 dB überschritten.

Immissionsschutzrechtliche Konflikte werden am Immissionsort IO 18 verursacht, weil die schützenswerten Nutzungen einen zu geringen Abstand zur Betriebsfläche von HIT aufweisen.

- Im **Nachtzeitraum** berechnen sich an den Immissionsorten IO 11 bis IO 16 Beurteilungspegel der Bauleitplanung zwischen 23 und 41 dB(A). Sie unterschreiten den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 4 bis 22 dB.
- An den Immissionsorten IO 17 und IO 18 (unmittelbar westlich an die Betriebsflächen angrenzend) berechnen sich für die Bauleitplanung Beurteilungspegel von 46 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird um 1 dB überschritten.
- Die Beurteilungspegel der Betriebe liegen an allen Immissionsorten mit Werten zwischen 1 und 19 dB(A) im Bereich der Irrelevanz.

6.3.4 Gesamtbelastung B-Pläne und Betriebe

Die Gesamtbelastung für die B-Pläne und die Betriebe wird für die Entwicklungsstufen E1 und E2 berechnet. Der B-Plan 13.GE.93 wird mit den Flächen südlich des Zingelgrabens und der B-Plan 13.GE.77 mit allen Flächen berücksichtigt. Zusätzlich werden die gewerblich genutzten Flächen des B-Planes 13.GE.93 mit den IFSP bzw. mit den Betriebsabläufen berücksichtigt.

In Tabelle 15 sind die Beurteilungspegel der Bauleitplanung sowie mit der Berücksichtigung der Betriebsabläufe zusammengestellt. In der Tabelle sind die Anhänge mit den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung und mit den Rasterlärnkarten angegeben.

Tabelle 15: Beurteilungspegel Gesamtbelastung mit B-Plänen

Immissionsort		OW [dB(A)]	Beurteilungspegel Gesamtbelastung ¹⁾ [dB(A)]			
Nr.	Lage		B-Pläne 13.GE.77 + 13.GE.93 südlich Zingelgraben +		B-Pläne 13.GE.77 + 13.GE.93 südlich Zingelgraben +	
			GE1a, GE3a	GE2a, GE2b	Betriebe E1	Betriebe E2
Nutzung bei Entwicklungsstufe			E1	E2	E1	E2
Tag						
IO 11	Umweltbild. SO	63	46	44	46	45
IO 12	MU C (W)	63	49	46	48	47
IO 13	MU B (O)	63	56	50	54	51
IO 14	MU D (O)	63	57	50	56	51
IO 15	MU F (S)	63	59	52	56	52
IO 16	MU I (SO)	63	57	55	55	53
IO 17	MU L westl. BF (O)	63	-	59	-	60
IO 18	MU K westl. BF (O)	63	-	58	-	64
Nacht						
IO 11	Umweltbild. SO	45	36	32	38	32
IO 12	MU C (W)	45	40	35	41	34
IO 13	MU B (O)	45	49	39	49	39
IO 14	MU D (O)	45	49	39	51	38
IO 15	MU F (S)	45	50	40	52	37
IO 16	MU I (SO)	45	47	43	48	37
IO 17	MU L westl. BF (O)	45	-	48	-	44
IO 18	MU K westl. BF (O)	45	-	47	-	41
Dokumentation						
	Berechnung	Anhang	2.1B R6	2.1B R7	2.1C R8	2.1C R9
	Rasterlärnkarte ²⁾	Anhang	3.4A2		3.4C	

¹⁾ Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind fett markiert.

²⁾ Kennung in den Rasterlärnkarten mit 4 Bildern: o - oben / u + unten / l - links / r - rechts

Folgende Aussagen können zur Gesamtbelastung der gewerblichen Geräuschemissionen durch die Betriebe und die B-Pläne getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel der B-Pläne wurden bereits in Kapitel 6.3.2 dargestellt und gewertet. Nachfolgend wird die Gesamtbelastung mit Berücksichtigung der Betriebsabläufe ausgewertet.

Entwicklungsstufe E1 (mit Veolia)

- Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung mit den Betriebsabläufen liegen am **Tage** für die Entwicklungsstufe E1 zwischen 46 und 56 dB(A). Sie liegen um bis zu 5 dB über den Beurteilungspegeln der Betriebe (s. Tabelle 14, ohne die angrenzenden B-Pläne). Der Immissionsrichtwert von tags 63 dB(A) wird um 7 bis 17 dB unterschritten.
- Die Beurteilungspegel der Bauleitplanung (s. Tabelle 13) werden eingehalten bzw. um bis zu 3 dB unterschritten.
- Im **Nachtzeitraum** berechnen sich an den Immissionsorten IO 13 bis IO 16 (= westliche Baugrenze für die Entwicklungsstufe E1) Beurteilungspegel zwischen 48 und 52 dB(A). Sie werden durch die Betriebsabläufe von Veolia bestimmt und überschreiten den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 3 bis 7 dB.
- Die Beurteilungspegel der Bauleitplanung (s. Tabelle 13) werden um bis zu 2 dB überschritten.

Entwicklungsstufe E2 (ohne Veolia)

- Für die Beurteilungspegel berechnen sich für die IO 11 bis 16 am **Tage** Werte zwischen 45 und 53 dB(A). Sie liegen überwiegend um 1 dB über den Beurteilungspegeln der Bauleitplanung. Der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) wird um mindestens 10 dB unterschritten.
- An den beiden unmittelbar westlich angrenzenden Immissionsorten IO 17 und IO 18 berechnen sich für die Betriebsabläufe Beurteilungspegel von 60 bzw. 64 dB(A). Der Immissionsgrenzwert von 63 dB(A) wird um 1 dB überschritten. Maßgeblich sind die Betriebsabläufe von HIT.
- Im **Nachtzeitraum** berechnen sich Beurteilungspegel für die Betriebsabläufe zwischen 32 und 44 dB(A). Sie unterschreiten den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 1 bis 13 dB. Die Beurteilungspegel der Bauleitplanung werden um bis zu 6 dB unterschritten.

7 Einwirkung von Freizeitanlagen

7.1 Grundlagen

Die Grundlage für die Beurteilung von Freizeitanlagen, d.h. von Einrichtungen, die dazu bestimmt sind von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden (aber keine Sportanlagen darstellen), ist in Mecklenburg-Vorpommern die Freizeitlärm-Richtlinie /12/.

Freizeitanlagen sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG, in welchem gefordert wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern sind. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft erheblich belästigt wird. Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt von der Art und der Lautstärke der Geräusche, der Nutzung des Gebietes, auf welches sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt und der Dauer der Einwirkung ab. Bei der Beurteilung wird auf die Einstellung eines verständigen, durchschnittlich empfindlichen Mitbürgers abgestellt.

Der Anwendungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinie umfasst u.a. Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien Diskothekenveranstaltungen stattfinden und Sonderflächen für Freizeitaktivitäten (z.B. Grillplätze, Bootsanleger, Liegewiesen an natürlichen Gewässern).

Die Beurteilung erfolgt anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel wird aus dem Mittelungspegel gebildet, wobei Zuschläge für Impulshaltigkeit sowie für Ton- und Informationshaltigkeit berücksichtigt werden.

Die Beurteilungspegel werden werktags sowie sonn- und feiertags auf Zeiträume außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten bezogen. Die besondere Berücksichtigung der Ruhezeiten erfolgt durch die Begrenzung des Beurteilungszeitraumes für diese Zeiten (z.B. auf 2 Stunden). Dem Ruhebedürfnis an Sonntagen wird durch einen verminderten Immissionsrichtwert entsprochen.

Für Mischgebiete gelten die folgenden Immissionsrichtwerte:

- Werktag / Sonntag
 - Tags außerhalb der Ruhezeiten: 60 dB(A) / 55 dB(A)
 - innerhalb der Ruhezeiten: 55 dB(A) / 55 dB(A)
- Nacht 55 dB(A).

Für Veranstaltungen, die innerhalb eines Jahres nicht häufiger als an zehn Tagen oder Nächten stattfinden, können die Regelungen für seltene Ereignisse nach Nr. 5.4 der Freizeitlärm-Richtlinie Anwendung finden. Tags außerhalb der Ruhezeiten gilt dann ein Immissionsrichtwert von 70 dB(A). Innerhalb der Ruhezeiten gilt ein Immissionsrichtwert von 65 dB(A) und in der Nacht ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A). Geräuschspitzen sollen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

7.2 Aussagen zu den Nutzungen

In der Umgebung des Plangebietes sind die folgenden Freizeitnutzungen möglich:

- Nutzungen in den drei Sondergebietsflächen „SO Freizeit“ im B-Plan Nr. 13.GE.93
- Entwicklungen im Stadtpark.

Planungsrechtlicher Bestand

Der B-Plan Nr. 13.GE.93 weist unmittelbar südlich des Zingelgrabens 3 Sondergebietsflächen SO für die Freizeitnutzung auf (vgl. Anhang 1.2B2.2). Zurzeit befinden sich auf diesen Flächen ein Hotel mit Grünanlagen und ein Teilbereich der FSN Fördertechnik.

Aufgrund der derzeitig vorhandenen Nutzungen wurden diese Flächen in der Untersuchung zu den Geräuschemissionen der B-Pläne bereits berücksichtigt. Deshalb erfolgt hier keine weitere Betrachtung.

Stadtpark

Die Nutzungskonzeptionen für den Stadtpark befinden sich derzeit in der Entwicklung. Für den Betrieb einer Bühne liegt eine Schalltechnische Untersuchung vom 26.07.2019 /16/ vor.

In der schalltechnischen Untersuchung wird für vier repräsentative Musikdarbietungen (Großbühne GB1 (akustische Musikverstärkung), Großbühne GB2 (elektrische Musikverstärkung), Klassik, Moderation (Unterhaltungsprogramme)) der optimale Bühnenstandort aus drei Standortmöglichkeiten (West - Bühne A, Mitte - Bühne B, Ost - Bühne C) herausgearbeitet.

Für die Emissionsansätze wurden Lautsprecheranlagen ohne Berücksichtigung von Schallminderungsmaßnahmen berücksichtigt.

Die wesentlichen Informationen sind in Anhang 1.7 übernommen.

Für eine Zuschauerfläche von 2.400 m² wird im Ergebnis festgestellt, dass der Bühnenstandort Mitte am vielfältigsten nutzbar ist. Alle Veranstaltungen können grundsätzlich durchgeführt werden. Innerhalb der Ruhezeiten am Tage und im Nachtzeitraum sind Veranstaltungen nur als seltenes Ereignis möglich. Für Veranstaltungen bis in den Nachtzeitraum muss zusätzlich der Nachtzeitraum um eine Stunde verschoben werden (bis 23.00 Uhr).

Im Rahmen der weiteren Planungen von Freizeitnutzungen und Veranstaltungen im Stadtpark wird deren immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der Veranstaltungen unter Berücksichtigung der jeweiligen schutzwürdigen Nutzungen im B-Plan Nr. 13.MU.124 zu prüfen sein.

8 Temporäre BuGa-Nutzungen

Für den Zeitraum der BuGa sind die folgenden befristeten Nutzungen geplant:

- 2 Flächen für Stellplätze, Wege und Versorgung
- 2 Flächen für Ausstellung, Veranstaltungen und temporäre Einrichtungen.

Die Nutzungen erfolgen in öffentlichem Interesse und sind zeitlich befristet. Derzeit liegen keine Nutzungskonzeptionen vor.

Die maßgeblichen Geräusche werden durch die Stellplätze und die Personen verursacht.

Bei den Veranstaltungen können Emissionen durch Beschallungsanlagen relevant sein.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen von öffentlichen Parkplätzen erfolgt nach der TA Lärm, deren Berechnungen nach den RLS-19. Aufgrund der Bezugszeiträume von tags 16 Stunden und nachts von 8 Stunden ist für ein urbanes Gebiet nicht mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu rechnen, wenn erforderliche Mindestabstände zu den Wohngebäuden eingehalten werden.

Bei der Nutzung von Beschallungsanlagen für Veranstaltungen sind deren konkrete Lage, die Einwirkzeiten und der Abstand zu schützenswerten Nutzungen von Relevanz. Dies ist für konkrete Planungen unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen im Umfeld zu prüfen.

Bei überwiegend tageszeitlichen Nutzungen ist zu erwarten, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm bzw. der Freizeitlärm-Richtlinie eingehalten werden.

9 Hinweise für den B-Plan

9.1 Geräuschsituation und aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier / Dierkower Damm“ in Rostock. Das Gebiet ist zwischen dem Dierkower Damm und der Warnow gelegen. Es erstreckt sich von der Kreuzung mit der Hinrichsdorfer Straße bis zum Lauf des Zingelgrabens. Mit dem B-Plan wird der nördliche Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“ überplant.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs des Dierkower Damms, des Gewerbes aus den angrenzenden Gewerbegebieten sowie von Veranstaltungen des Stadtparks ein.

9.1.1 Verkehr

Für den Straßenverkehr sind der Dierkower Damm und die Hinrichsdorfer Straße und für den Schienenverkehr die Straßenbahnlinien auf dem Petridamm / Dierkower Damm relevant.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel am Tage zwischen 51 bis 70 dB(A) und in der Nacht zwischen 44 und 62 dB(A) liegen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) / 50 dB(A) werden im Südwesten des Plangebietes unterschritten. Für die Baufelder im straßennahen Bereich werden die Orientierungswerte tags um bis zu 10 dB und nachts um bis zu 12 dB überschritten.

Grundsätzlich sind die Möglichkeiten des aktiven Lärmschutzes (Schallschutzmaßnahmen an den Schallquellen bzw. auf dem Ausbreitungsweg) zu prüfen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen haben Vorrang vor passiven Lärmschutzmaßnahmen.

Zur Minderung der Geräuschmissionen des Verkehrs sind die die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** möglich:

- Vermindern der Geschwindigkeit auf 30 km/h
- Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Schallquelle
- Bebauung im Plangebiet als Abschirmung
- Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand).

Vermindern der Geschwindigkeiten

Bei Dierkower Dann handelt es sich um eine innerörtliche Erschließungsstraße. Eine Verminderung der Geschwindigkeit ist aufgrund dieser Funktion nicht möglich.

Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zu den Verkehrswegen

Eine Verschiebung der Baufelder mit Überschreitungen der Orientierungswerte in Richtung Südwesten führt zu einem Verlust dieser Baufelder.

Die an den Verkehrswegen gelegenen Baugrenzen wirken bei einer hohen Bebauung als schallreduzierendes Hindernis für die weiter südwestlich gelegenen Baufelder.

Bebauung als Abschirmung

Eine abschirmende Wirkung innerhalb des Plangebietes kann durch eine Riegelbebauung in den straßennahen Baufeldern erreicht werden. Im Vergleich zu Lärmschutzwällen oder -wänden weist eine Riegelbebauung größere Höhen auf. Die schalltechnisch wirksame Höhe ist die Firsthöhe der Gebäude.

Für die Planung der Gebäude kann die Eigenabschirmung der Gebäude genutzt werden. Sie vermindert die Geräuschimmissionen für die Fassaden (mit Fenstern) und für Außenwohnbereiche (Freisitze oder Terrassen) an den lärmabgewandten Gebäudeseiten und in Gebäudenähe. Bei offener Bauweise können für die lärmabgewandten Gebäudeseiten Pegelminderungen um 5 dB veranschlagt werden.

Die schalltechnischen Auswirkungen von Bebauungsvarianten können berechnet werden.

Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand)

Die Errichtung einer Lärmschutzwand ist aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse nicht möglich. Aufgrund der Mehrgeschossigkeit der geplanten Bebauung wäre für die oberen Etagen keine Lärm-mindernde Wirkung gegeben.

9.1.2 Gewerbe

Der Bebauungsplan 13.MU.204 überplant die nördlichen Teilbereiche des B-Planes Nr. 13.GE.93. In diesem Bereich bestehen mehrere Gewerbebetriebe mit relevanten Geräuschemissionen. Sie sind nachfolgend mit den jeweiligen Bezeichnungen der Gewerbegebiete im B-Plan Nr. 13.GE.93 aufgeführt:

- GE1-Fläche: Veolia
- GE3-Fläche: Veolia und Lagerhalle
- GE2-Fläche Nord: Bürogebäude und Parkplatz
- GE2-Fläche Süd: HIT, ESN, Dreherei Stuth, A.B. Lack Reparatur u.a.

Mit dem B-Plan Nr. 13.MU.204 bestehen erstmals schützenswerte Nutzungen (u.a. Wohnnutzungen in einem urbanen Gebiet) westlich des Bestandes. Sie rücken dichter an bestehende Gewerbebetriebe heran. Es werden höhere immissionsschutzrechtliche Anforderungen bezüglich des Bestandes induziert.

Die Entwicklung des B-Planes erfolgt in den folgenden drei Entwicklungsstufen:

- E1: Die Nutzung des Lagerplatzes (GE4-Fläche) entfällt.
Alle bestehenden Nutzungen in den Flächen GE3, GE1 sowie GE2 Nord und Süd bleiben an diesem Standort.
- E2: Veolia verlegt seinen Betriebsstandort. Auf den Flächen GE1 und GE3 erfolgen keine gewerblichen Nutzungen.
Es verbleiben die bestehenden Nutzungen an diesem Standort in den GE2-Flächen Mitte und Süd.
- E3: Alle derzeitigen gewerblichen Nutzungen verlegen ihre Betriebsstandorte.

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation ist in der Zusammenfassung dargestellt. Sie wird hier nicht wiederholt.

Immissionsschutzrechtliche Probleme werden in der Entwicklungsstufe E1 im Nachtzeitraum und in der Entwicklungsstufe E2 im Tageszeitraum induziert. Sie sind durch aktive Maßnahmen zu lösen, passive Maßnahmen an den Gebäuden mit schützenswerten Nutzungen sind nicht möglich. Für eine schutzwürdige Nutzung besteht gemäß der TA Lärm der Anspruch, dass die Immissionsrichtwerte 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden. Verantwortlich für die Einhaltung ist der Betreiber der Anlage.

Zur Minderung der Geräuschemissionen durch technische Anlagen sind die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** möglich:

- Vergrößern des Abstandes zu den maßgebenden Schallquellen
- Vermindern der Geräuschemissionen der maßgebenden Schallquellen durch
 - Schallminderungsmaßnahmen an den Aggregaten
 - Vermindern der Betriebszeit
- Errichten einer Schallschutzwand
 - in der Nähe der Schallquellen
 - auf dem Plangebiet.

Alle technischen Maßnahmen sollten mit dem Betreiber der technischen Anlage abgestimmt werden.

Vergrößern des Abstandes zu den maßgebenden Schallquellen

Das Plangebiet wird in den Entwicklungsstufen E1 bis E3 entwickelt. Für die Entwicklungsstufen E1 und E2 sind Mindestabstände der Baugebiete zu den Betriebsflächen einzuhalten.

Durch die Grenzisophonen der gewerblichen Geräuschemissionen von 63 dB(A) am Tage und von 45 dB(A) in der Nacht wird die Linie bestimmt, bei welcher die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Die Grenzisophonen sind in Anhang 5 für die Berechnung mit den IFSP und mit den Betriebsabläufen für die Entwicklungsstufen E1 und E2 dokumentiert. Es ist zu erkennen, dass westlich der gewerblichen Ansiedlungen

- in der Entwicklungsstufe E1 im Nachtzeitraum die 45 dB(A)-Isophone der Betriebsläufe außerhalb der Isophone des B-Planes (Berechnung mit IFSP) liegt und
- in der Entwicklungsstufe E2 im Tagzeitraum die 63 dB(A)-Isophone nur für die Betriebsabläufe vorhanden ist. Mit den IFSP berechnen sich geringere Werte. Für beide Arten der Berechnung ist deshalb beispielhaft die 55 dB(A)-Isophone dargestellt. Der Unterschied zwischen den Geräuschemissionen bei einer Berechnung mit den Betriebsabläufen und den IFSP wird deutlich sichtbar.

Um den Bereich zu ermitteln, welcher von einer Bebauung durch schützenswerte Nutzungen freizuhalten ist, werden für die Gewerbegebiete GE 1a (Veolia) und GE 2b (insbesondere HIT) über iterative Berechnungen die erforderlichen IFSP ermittelt, bei denen die Grenzisophonen der IFSP außerhalb der Grenzisophonen der Betriebsabläufe liegen.

Es wurden für das GE1a ein IFSP von nachts 58 dB(A)/m² (Erhöhung um 4 dB) und für das GE2b ein IFSP von tags 67 dB(A)/m² (Erhöhung um 7 dB) ermittelt.

Um den Betrieben eine Entwicklung zu ermöglichen, wird für die Emissionen ein Zuschlag von 2 dB berücksichtigt.

Die erforderlichen Grenzisophonen und die Grenzisophonen zur Sicherung der Perspektive sind in Anhang 5 dargestellt. Aus den Abbildungen ist zu erkennen, dass

- für die Entwicklungsstufe E1
 - mit den erforderlichen IFSP zur Bestandssicherung der Betriebe nur eine Bebauung westlich der Planstraße G (in den MU A, C, E, G) erfolgen kann und
 - mit den IFSP zur Sicherung einer Perspektive nur das Baugebiet MU G bebaut werden kann; für die MU A, C, und E bestehen Einschränkungen im östlichen Bereich.
- für die Entwicklungsstufe E2 eine Bebauung im westlichen Bereich der Gebiete MU K und MU L in beiden untersuchten Emissionsszenarien nur eingeschränkt erfolgen kann.

Vermindern der Geräuschemissionen der maßgebenden Schallquellen und Errichten einer Lärmschutzwand in der Nähe der Schallquellen

Für die Entwicklungsstufe E1 werden die maßgeblichen Geräuschemissionen im Nachtzeitraum durch Veolia verursacht. Aufgrund der Abstandsverhältnisse führt die Errichtung einer Schallschutzwand nicht zu einer wirksamen Verminderung der Geräuschmissionen.

Für die Entwicklungsstufe E2 werden die maßgebenden Geräuschemissionen durch den Betrieb des Dieselgabelstaplers auf dem Lagerplatz, die Schweißrauchabsaugung sowie die Westfassade der Halle mit den offenbaren Fenstern verursacht.

Mit der Kombination einer Schallschutzwand entlang der westlichen Betriebsgrenze, Schallminderungsmaßnahmen für die Schweißrauchabsaugung und für die Lüftung der Halle können die Geräuschmissionen in Richtung Westen minimiert werden.

Diese Maßnahmen können nur mit dem Betreiber von HIT präzisiert und geplant werden. Auf der Grundlage konkreter Abstimmungen lassen sich die Minderungspotenziale berechnen.

Errichten einer Schallschutzwand im Plangebiet

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse (Höhe der Bebauung, Entfernung der Schallschutzwand, Höhe und Ausdehnung der Schallquellen und mögliche Lage der Schallschutzwand mit Bezug auf das gesamte Plangebiet) weist eine Schallschutzwand nur geringe Lärminderungspotenziale auf.

9.1.3 Freizeitanlagen

Die Nutzungskonzeptionen für den Stadtpark befinden sich derzeit in der Entwicklung.

Für vier repräsentative Musikdarbietungen (Großbühne GB1 (akustische Musikverstärkung), Großbühne GB2 (elektrische Musikverstärkung), Klassik, Moderation (Unterhaltungsprogramme)) die Auswirkungen der Bühnenstandort (West - Bühne A, Mitte - Bühne B, Ost - Bühne C) untersucht.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass der Bühnenstandort Mitte am vielfältigsten nutzbar ist. Alle Veranstaltungen können grundsätzlich durchgeführt werden. Innerhalb der Ruhezeiten am Tage und im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte überschritten. Die Veranstaltungen sind nur als seltenes Ereignis möglich. Für Veranstaltungen bis in den Nachtzeitraum muss zusätzlich der Nachtzeitraum um eine Stunde verschoben werden (bis 23.00 Uhr).

Im Rahmen der weiteren Planungen von Freizeitnutzungen und Veranstaltungen im Stadtpark wird deren immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der Veranstaltungen unter Berücksichtigung der jeweiligen schutzwürdigen Nutzungen im B-Plan Nr. 13.MU.124 zu prüfen sein.

Grundsätzlich sind die Möglichkeiten des aktiven Lärmschutzes (Schallschutzmaßnahmen an den Schallquellen bzw. auf dem Ausbreitungsweg) zu prüfen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen haben Vorrang vor passiven Lärmschutzmaßnahmen.

Zur Minderung der Geräuschimmissionen durch Freizeitanlagen sind die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** möglich:

- Vergrößern des Abstandes zu den maßgebenden Schallquellen
- Vermindern der Geräuschemissionen der maßgebenden Schallquellen durch
 - Schallminderungsmaßnahmen an den Aggregaten
 - Vermindern der Betriebszeit
 - Ändern der Abstrahlrichtung der Lautsprecheranlagen
- Errichten einer Schallschutzwand
 - in der Nähe der Schallquellen
 - auf dem Plangebiet.

Alle technischen Maßnahmen sollten mit dem Betreiber der technischen Anlage abgestimmt werden.

Vergrößern des Abstandes zu den maßgebenden Schallquellen

Für Veranstaltungen im Stadtpark sind alle Immissionsorte in der Umgebung zu betrachten (u.a. Klinik und Wohnbebauung in Gehlsdorf) und der Standort sollte optimiert werden.

Vermindern der Geräuschemissionen der maßgebenden Schallquellen und Errichten einer Lärmschutzwand in der Nähe der Schallquellen

Es sollten Schallschutzmaßnahmen an den Lautsprecheranlagen mit Bezug zur zu beschallenden Fläche, die Ausrichtung der Bühne und lokale Schallschutzmaßnahmen geprüft werden.

9.2 Passiver Lärmschutz

Grundlagen zum passiven Lärmschutz

Für schützenswerte Nutzungen innerhalb des Plangebietes (z.B. Büros oder Wohnnutzungen) sind zufriedenstellende Arbeits-, Wohn- und Freizeitbedingungen zu gewährleisten. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz werden durch Lärmpegelbereiche definiert. Sie werden ermittelt und dargestellt.

Passive Lärmschutzmaßnahmen bewirken den Schutz der Innenräume gegen die Geräuschimmissionen von außen bzw. den Schutz von Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen).

Passive Lärmschutzmaßnahmen vermindern durch die Gestaltung der Außenwände die Geräuschimmissionen in schutzbedürftigen Räumen. Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen. Sie werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt. Über ihn können in Anlehnung an die DIN 4109 Lärmpegelbereiche ermittelt werden.

Für schutzbedürftige Räume (Wohnräume, Schlafräume und Wohnküchen) soll nach DIN 4109-1 ein Innenpegel von 30 dB(A) nicht überschritten werden. Eine Frischluftzufuhr ist aus gesundheitlichen und baulichen Gründen erforderlich. Nicht öffentbare Fenster führen zu einem Verlust des Außenbezuges und vermindern die Wohnqualität.

Eine Frischluftzufuhr kann durch vollständig öffnbare Fenster (für eine Stoßlüftung), durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen in der Fassade bzw. in Fenstern oder durch komplexe Lüftungskonzepte gewährleistet werden. Möglich sind auch Vorbauten (z.B. verglaste Balkone und Loggien), die selbst keine Wohnnutzungen aufweisen.

Für Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen) sollten mindestens die Orientierungswerte für Mischgebiete eingehalten werden. Schallminderungen können durch eine Anordnung in Bereichen mit Schall-Verschattungen durch Gebäude oder Lärmschutzwände (z.B. Verglasungen) im Nahbereich der Außenwohnbereiche erreicht werden.

Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB. Es werden die berechneten Beurteilungspegel des Verkehrslärms berücksichtigt.

Die Außenlärmpegel werden für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, dann wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Grundlage des Nachtwertes mit einem Zuschlag von 10 dB berechnet.

Im Sinne einer pragmatischen Handhabung können die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche sind für eine Höhe von 5 m in Anhang 4 für die folgenden Emissionssituationen dargestellt:

Anhang 4.1: Verkehr + Gewerbe außerhalb des B-Planes Stufe E3

Anhang 4.2: Verkehr + Gewerbe außerhalb des B-Planes Stufe E3 + Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete innerhalb des B-Planes

Der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen wird durch Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung für freie Schallausbreitung im Baugrundstück nach der DIN 4109 ausgewiesen.

Folgende Aussagen können hinsichtlich der Lärmpegelbereiche getroffen werden:

- Verkehr + Gewerbe außerhalb des B-Planes Stufe E3
 - Der Nachtzeitraum ist der maßgebende Zeitraum.
 - Die überwiegenden Bereiche des B-Planes befinden sich in den Lärmpegelbereichen II und III.
 - Die straßenbegleitenden Baugrenzen befinden sich im Lärmpegelbereich V.
- Verkehr + Gewerbe außerhalb des B-Planes Stufe E3 + Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete innerhalb des B-Planes
 - Für den Nachtzeitraum ergeben sich durch die Berücksichtigung des Nacht-Immissionsrichtwertes für urbane Gebiete von 45 dB(A) kaum Änderungen.
 - Der Tagzeitraum ist der maßgebende Zeitraum. Durch die Berücksichtigung des Immissionsrichtwertes von 63 dB(A) befindet sich der überwiegende Bereich des B-Planes in den Lärmpegelbereichen III und IV.

9.3 Vorschläge für Festsetzungen

Es sind Festsetzungen zum Schutz gegenüber dem Verkehrslärm und gegenüber dem gewerblichen Lärm für die Entwicklungsstufen E 1 und E2 erforderlich.

Die **Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm** betreffen:

- die Anordnung der Fenster ab dem Lärmpegelbereich III,
- die Minderung der Lärmpegelbereiche durch eine Bebauung,
- die Gewährleistung der Frischluftzufuhr für zum Schlafen im Nachtzeitraum genutzte Räume,
- die Einrichtung von Außenwohnbereichen ab dem Lärmpegelbereich IV
- die Möglichkeit der Aktualisierung, wenn durch eine ergänzende Schalltechnische Untersuchung andere maßgebliche Außenlärmpegel berechnet werden.

Der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen wird durch Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung für freie Schallausbreitung im Baugrundstück nach der DIN 4109 ausgewiesen (vgl. Anhang 4).

Die Fenster für schutzbedürftige Räume in Wohnungen (Wohnräume, Schlafräume, Kinderzimmer, Wohnküchen, Arbeitszimmer) sollten an Gebäudeseiten angeordnet sein, an denen die Orientierungswerte eingehalten werden. Dies ist im Lärmpegelbereich II der Fall.

Ab Lärmpegel III sollte eine Frischluftzufuhr über ein Fenster möglich sein, welches sich im Lärmpegelbereich II befindet. Ist die nicht möglich, dann bestehen gesonderte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenwandelemente einschließlich der Fenster und Dächer. Es muss gewährleistet werden, dass in Wohnräumen ein Innenpegel von 30 dB(A) erreicht oder unterschritten wird. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenwände berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01. (Festsetzung Nr. 1).

Für Wohnräume mit Schlafnutzungen (u.a. Schlafräume und Kinderzimmer) ist eine erforderliche Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Dies kann durch gesonderte Fensterkonstruktionen mit erhöhter Schalldämmung bei teilgeöffnetem Fenster oder durch bauliche Maßnahmen vergleichbarer Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen) erreicht werden. (Festsetzung Nr. 2).

Für Außenwohnbereiche sollten die Orientierungswerte für Mischgebiete nicht überschritten werden, Dies ist im Lärmpegelbereich III der Fall. Es sollte ein Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereichen II oder III vorhanden sein, denn ab dem Lärmpegelbereich IV sind Außenwohnbereiche nur sehr eingeschränkt nutzbar. Im Plangebiet werden die maximalen Geräuschimmissionen an den zum Dierkower Damm hin gelegenen östlichen Baugrenzen erreicht. Hier sollte auf die Errichtung von Außenwohnbereichen verzichtet werden. Werden sie geplant, dann sollte ein zweiter Außenwohnbereich in einem Bereich mit einer Schallabschirmung vorhanden sein. Dies kann der Schallschatten eines Gebäudes oder einer gesondert errichteten Schallschutzwand im Nahbereich des Außenwohnbereiches sein (Festsetzung Nr. 3).

Die abschattende Wirkung der Gebäude kann gemäß Nr. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 pauschal berücksichtigt werden (Festsetzung Nr. 4).

Die **Beurteilungspegel können sich ändern** durch

- den Wegfall von Schallquellen oder die Realisierung von Schallminderungsmaßnahmen an den maßgeblichen Schallquellen,
- neue hochbauliche Hindernisse oder Lärmschutzwände,
- Abschirmwirkungen einer geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes.

Die Minderungen der Beurteilungspegel können in ergänzenden schalltechnischen Untersuchungen nachgewiesen werden. Bei geringeren Außenlärmpegeln können die Maßnahmen, die in Bezug auf die Lärmpegelbereiche festgesetzt wurden, entsprechend angepasst werden (Festsetzung Nr. 5).

Folgende **Vorschläge für Festsetzungen** zum Schutz vor Verkehrslärm können gegeben werden:

1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche des Straßen-/Schienenverkehrs sind Aufenthaltsräume in Wohnungen ab dem Lärmpegelbereich III so anzuordnen, dass mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Gebäudeseite (Südwest-Seite) ausgerichtet ist.

Ausnahmen können zugelassen werden, wenn die Außenbauteile einschließlich der Fenster so ausgeführt werden, dass die Schallpegeldifferenzen in den Räumen einen Beurteilungspegel von 30 dB(A) gewährleisten. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01.

2. Für Wohnräume mit Schlafnutzungen muss im Nachtzeitraum eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden. Dies kann ab Lärmpegelbereich IV durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, vorgebaute Loggien) erreicht werden.
3. Außenwohnbereiche sind bis zum Lärmpegelbereich III zulässig. Ab dem Lärmpegelbereich IV sollten sie nur eingerichtet werden, wenn ein zweiter Außenwohnbereich im Lärmpegelbereich III vorhanden ist. Ist dies nicht möglich, dann sind schallmindernde Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche (z.B. Anordnung auf der lärmabgewandten Gebäudeseite und / oder Verglasungen) zu empfehlen, die eine Pegelminderung auf den Tag-Orientierungsrichtwert der DIN 18005 für die jeweilige Nutzung (hier: urbanes Gebiet) bewirkt.
4. Für lärmabgewandte Gebäudeseiten kann der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung oder Innenhöfen um 10 dB vermindert werden.
5. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel für die Fassaden oder Außenwohnbereiche infolge der Eigenabschirmung oder von Abschirmungen durch vorgelagerte Baukörper oder Lärmschutzwände, des Fortfalls maßgeblicher Schallquellen bzw. durch schallmindernde Maßnahmen an den Schallquellen soweit vermindert, dass sich ein geringerer Lärmpegelbereich ergibt, dann kann von den o.g. Maßnahmen entsprechend abgewichen werden.

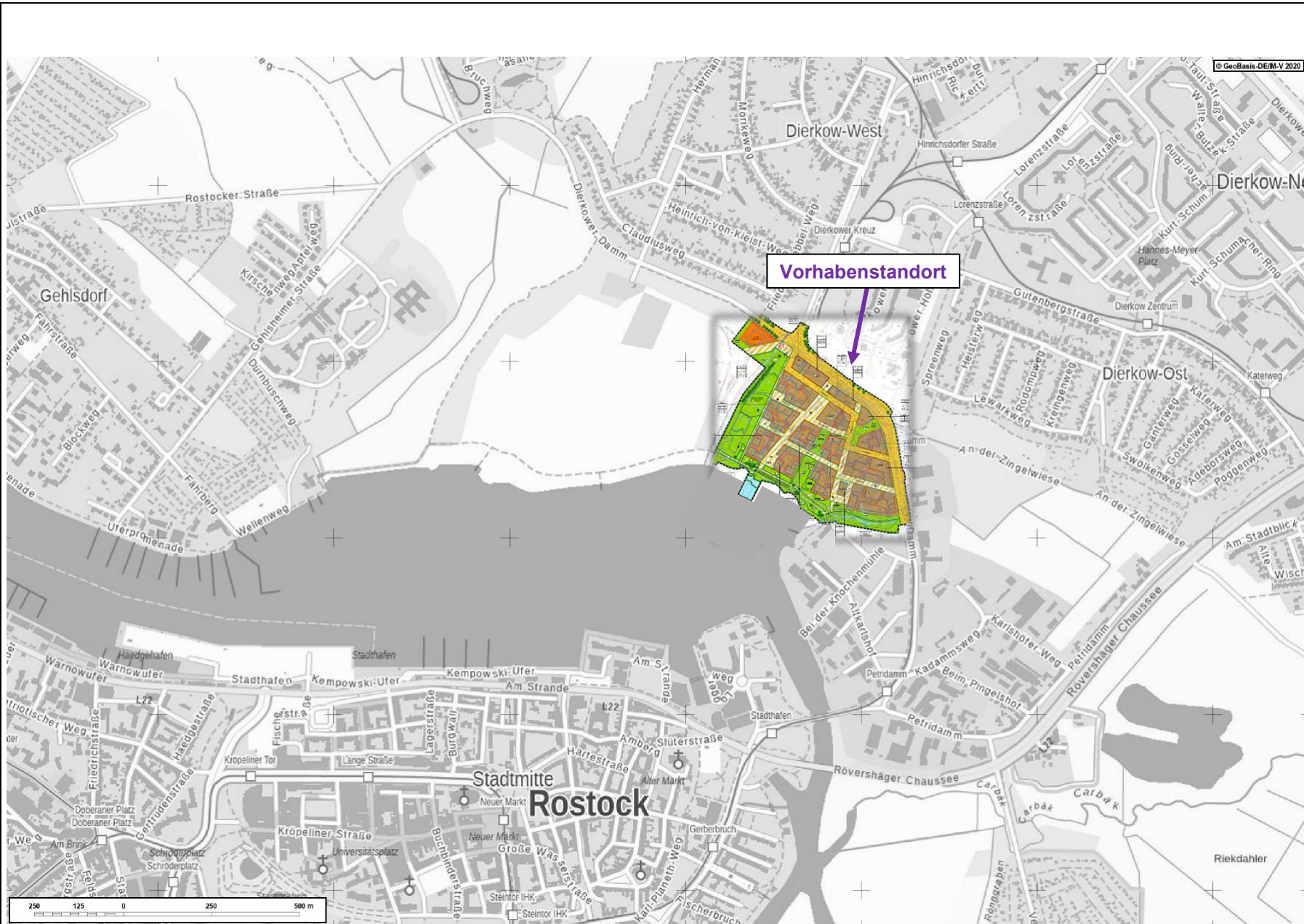
Der **Schutz gegenüber dem Gewerbelärm** betrifft die Entwicklungsstufen E1 und E2. In der Planzeichnung sind die Grenzisophonen zu markieren, bei denen die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete für Gewerbe am Tage und in der Nacht eingehalten werden (vgl. Anhang 5). Die Unterscheidung der Zeiträume Tag und Nacht ist erforderlich, da betriebliche Einrichtungen (z.B. Büros und Werkstätten) oder Einrichtungen der Bildung (z.B. Kindertagesstätten) nur im Tagzeitraum schutzbedürftig sind.

Folgender **Vorschlag für Festsetzungen** zum Schutz vor Gewerbelärm wird gegeben:

6. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche des Gewerbes sind in den Entwicklungsstufen E1 (mit einem Betrieb von Veolia) und E2 (ohne den Betrieb von Veolia) schutzbedürftige Nutzungen am Tage und in der Nacht nur westlich der jeweiligen Grenzisophonen zulässig.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)*. Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ EU-Verordnung Nr. 305/2011. *Grundanforderungen an Bauwerke*. hier: Anhang I Punkt 5. Schallschutz
- /4/ DIN 18005:2002. *Schallschutz im Städtebau*
- /5/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /6/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*.
- /7/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen* - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.
- /8/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. in BGBl. I S. 2269
- /9/ RLS-19. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19*. Ausgabe 2019
- /10/ Schall 03. *VO zur Änderung der 16. BImSchV (30.4.2014)*
- /11/ RBLärm-92 (1992). *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*.
- /12/ DIN 45691:2006-12. *Geräuschkontingentierung*
- /13/ Kötter, J. (2000): *Pegel der flächenbezogenen Schalleistung in der Bauleitplanung*. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
- /14/ Freizeitlärm-Richtlinie M-V (1998). *Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg-Vorpommern*.
- /15/ BERNARD Gruppe, WASTRA-PLAN (2021). *Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.: 13.MU.204 „Warnow-Quartier Dierkower Damm“*. Bremen / Rostock, November 2021
- /16/ Lärmschutz Seeburg (2019). *Schalltechnische Untersuchung zur Planung der Hauptaktionsfläche im BUGA-Stadtpark*. Bericht-Nr. 19008/B. Rostock, 26.07.2019
- /17/ Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg. (2007): *Parkplatzlärmstudie* 6. Aufl.
- /18/ RWTÜV Systems GmbH (2005). *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*. in: *Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen*, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- /19/ Müller-BBM (2019). *Veolia PET Germany GmbH, Dierkower Damm 29 in Rostock - Wiederkehrende schalltechnische Untersuchung nach § 26 BImSchG* - Bericht Nr. M148062/01. Hamburg, 03.06.2019




Legende:

Quelle:

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

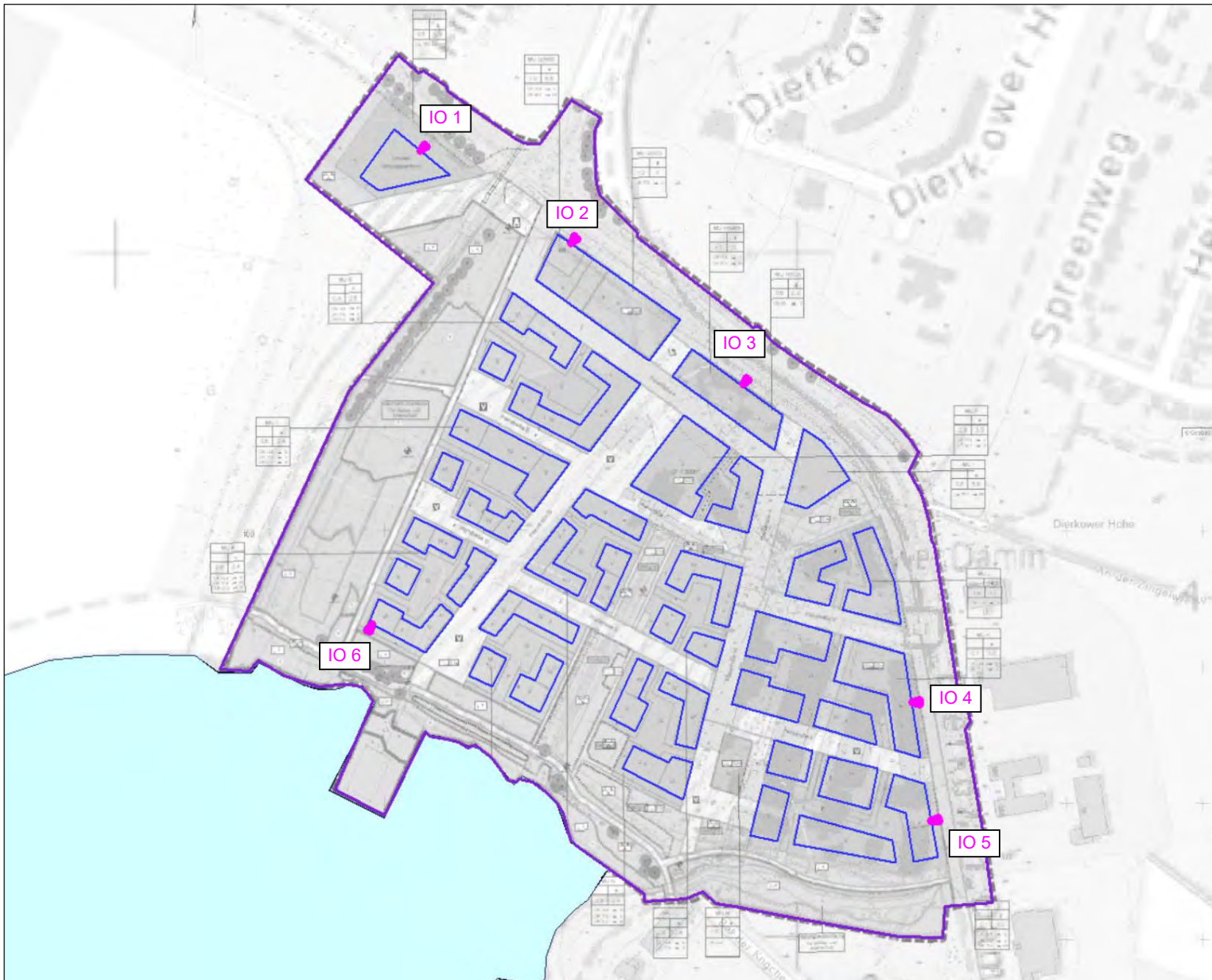
Darstellung:
Übersichtslageplan mit der räumlichen
Einordnung des Plangebietes

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 1.1A
	Datum: 12.12.2021
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

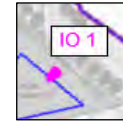
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Immissionsorte



Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Plangebiet und Immissionsorte
Verkehr

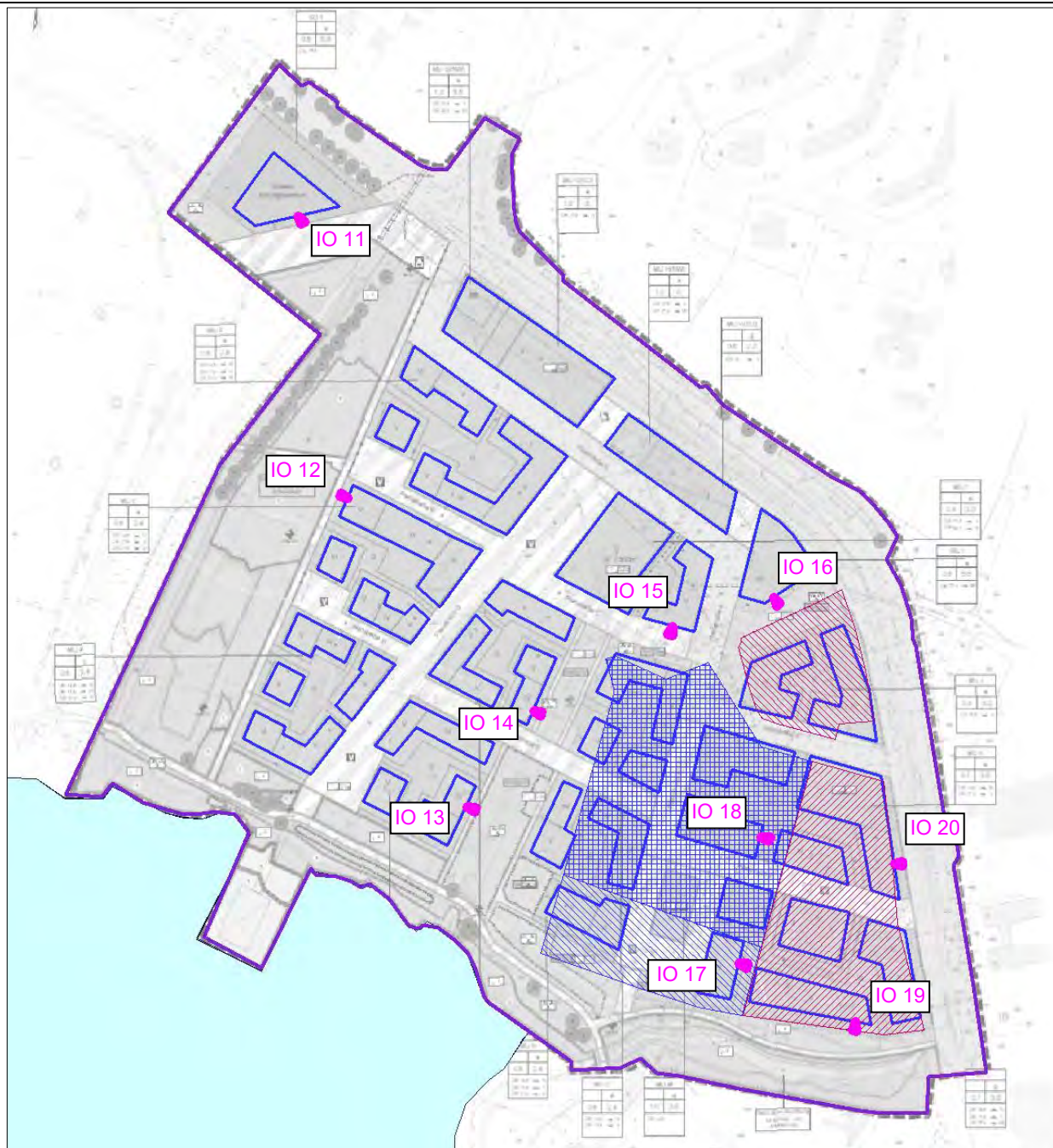


Auftrag:	20017/2
Anhang:	1.1B1
Datum:	17.12.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





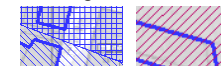
Legende:

Immissionsorte

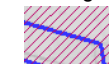


gewerblich genutzte Flächen in den Entwicklungsstufen

Nutzung in E1



Nutzung in E2



in E3 besteht im Plangebiet keine gewerbliche Nutzung

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Plangebiet und Immissionsorte
Gewerbe



Auftrag:	20017/2
Anhang:	1.1B2
Datum:	17.12.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Flächen im Konzept des B-Planes

- 1** Gemeinbedarf (Fläche wurde mit fortschreitender Planung verkleinert)
- 2** urbanes Gebiet kein Gewerbe im Bestand
- 3** urbanes Gebiet Gewerbe im Bestand im B-Plan 13.GE.93 „Gewerbegebiet Osthafen“
- 4** gewässeraffine Nutzungen

Quelle:
Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock

Darstellung:
Übersichtsplan zu den Nutzungen auf Basis des Konzeptes zur Aufstellung des B-Planes

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 1.1C
	Datum: 10.12.2021
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg LS
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Legende:

Vorhabensgebiet zum Zeitpunkt der Konzeptplanung
 Der Bereich westlich der Hinrichsdorfer Straße wurde im Rahmen der Planungen verkürzt.



Quelle:

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock

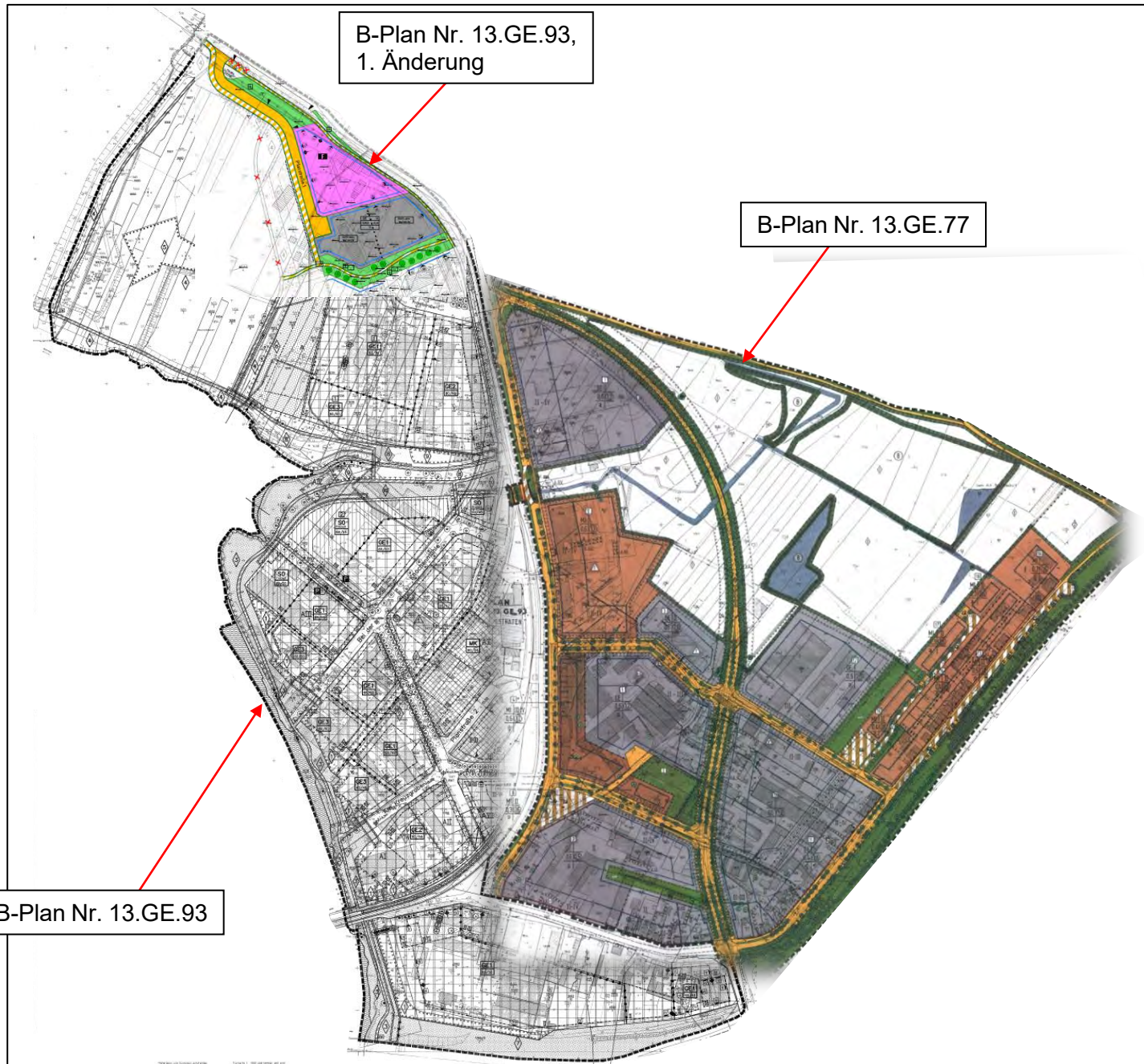
Darstellung:
 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Hanse- und Universitätsstadt Rostock

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 1.2A
	Datum: 08.07.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
 Hanse- und Universitätsstadt Rostock
 Neuer Markt 3
 18055 Rostock

Auftragnehmer:
 LS Lärmschutz Seeburg
 Joachim-Jungius-Str. 9
 18059 Rostock





B-Plan Nr. 13.GE.93,
1. Änderung

B-Plan Nr. 13.GE.77

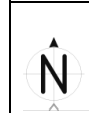
B-Plan Nr. 13.GE.93

Legende:

Quelle:

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Auszüge aus den B-Plan Nr.
13.GE.77 und 13.GE.93 incl. 1
Änderung

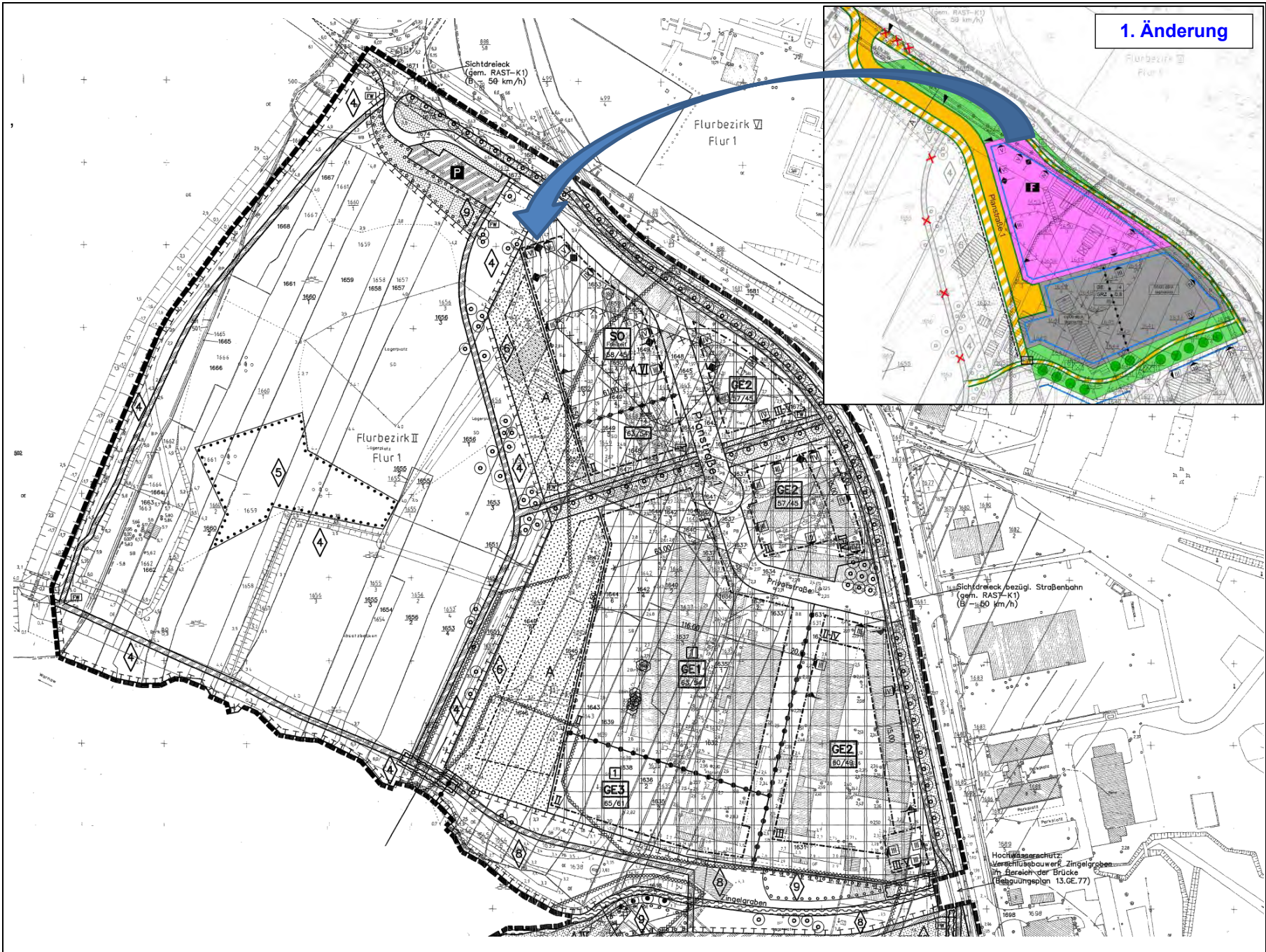


Auftrag:	20017/2
Anhang:	1.2B1
Datum:	15.12.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





1. Änderung

Quelle:
Stadt Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

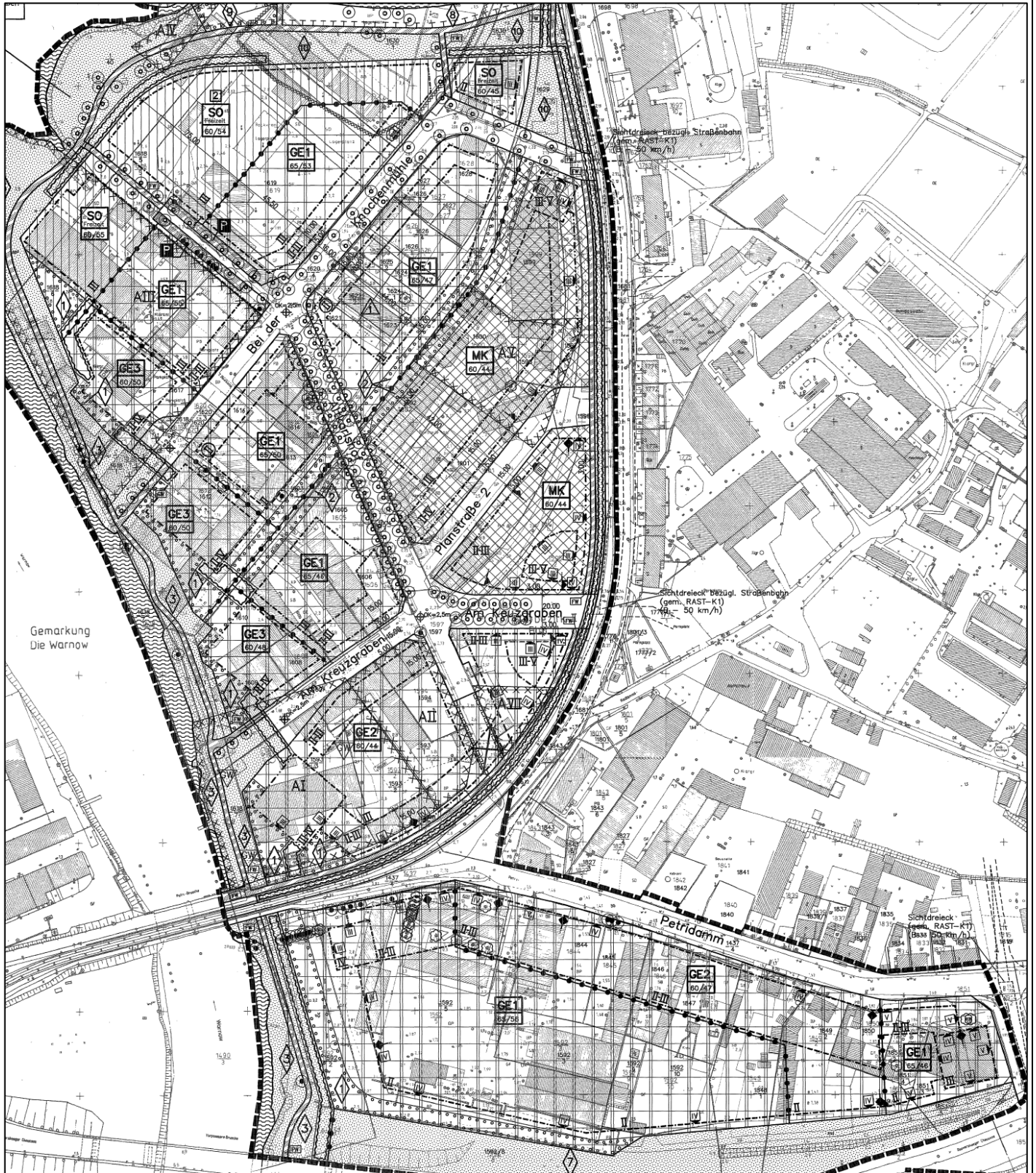
Darstellung:
Auszüge aus dem B-Plan Nr.
13.GE.93 - nördlicher Bereich



	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 1.2B2.1
	Datum: 15.12.2021
	Maßstab: ohne

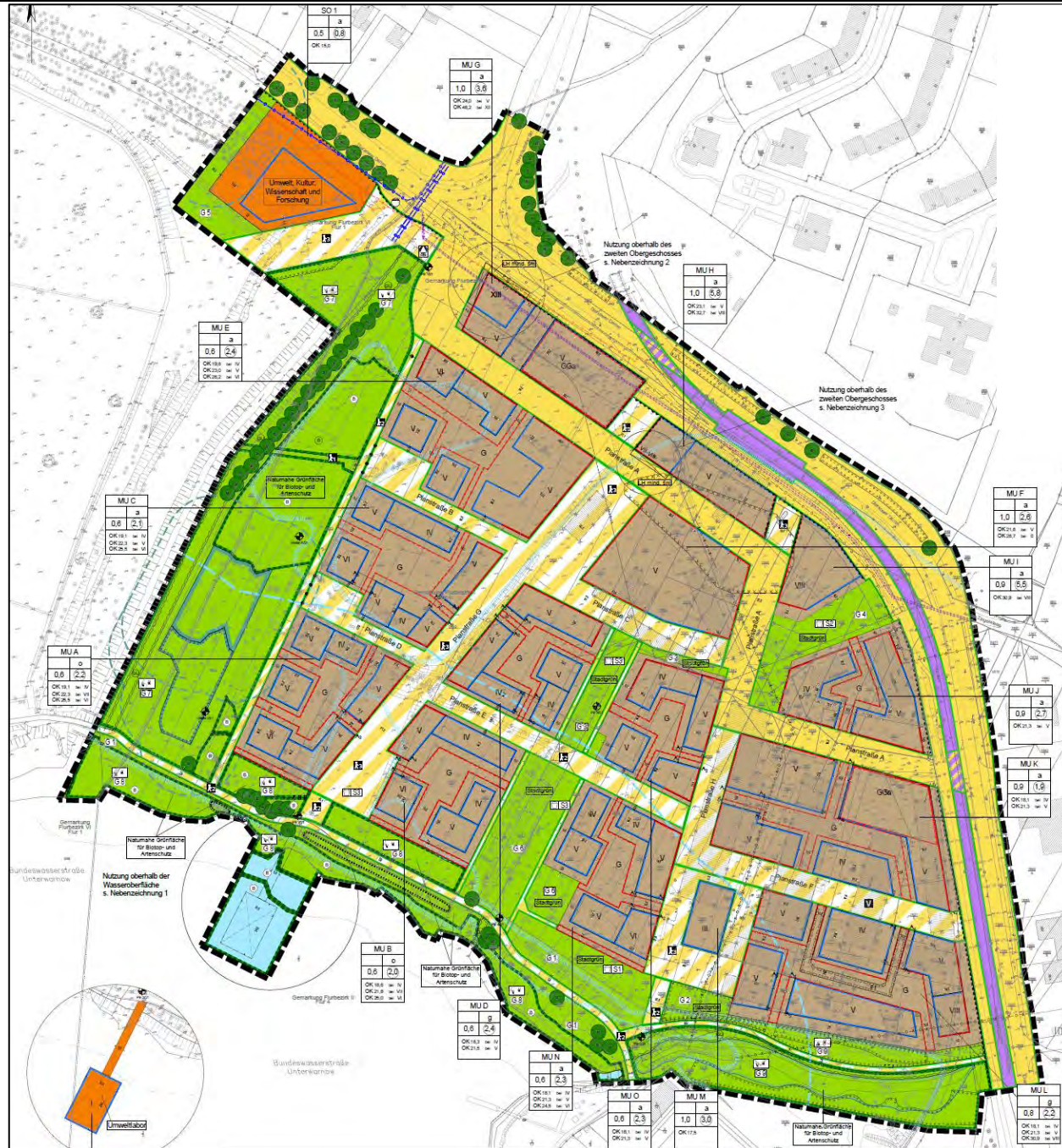
Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





<p>Auftraggeber: Hanse- und Universitätsstadt Rostock Neuer Markt 3 18055 Rostock</p>	<p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock</p>		<p>Quelle: Stadt Rostock</p>	
<p>Auftragnehmer: LS Lärmschutz Seeburg Joachim-Jungius-Str. 9 18059 Rostock</p> 	<p>Darstellung: Auszug aus dem B-Plan Nr. 13.GE.93 - mittlerer und südli- cher Bereich</p>		<p>Auftrag: 20017/2</p>	<p>Anhang: 1.2B2.2</p>
			<p>Datum: 15.12.2021</p>	<p>Maßstab: ohne</p>



Legende:

Quelle:
Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock

Darstellung:
Vorentwurf des B-Plans Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ geplanter Endzustand

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 1.3A
	Datum: 17.02.2022
	Maßstab: ohne

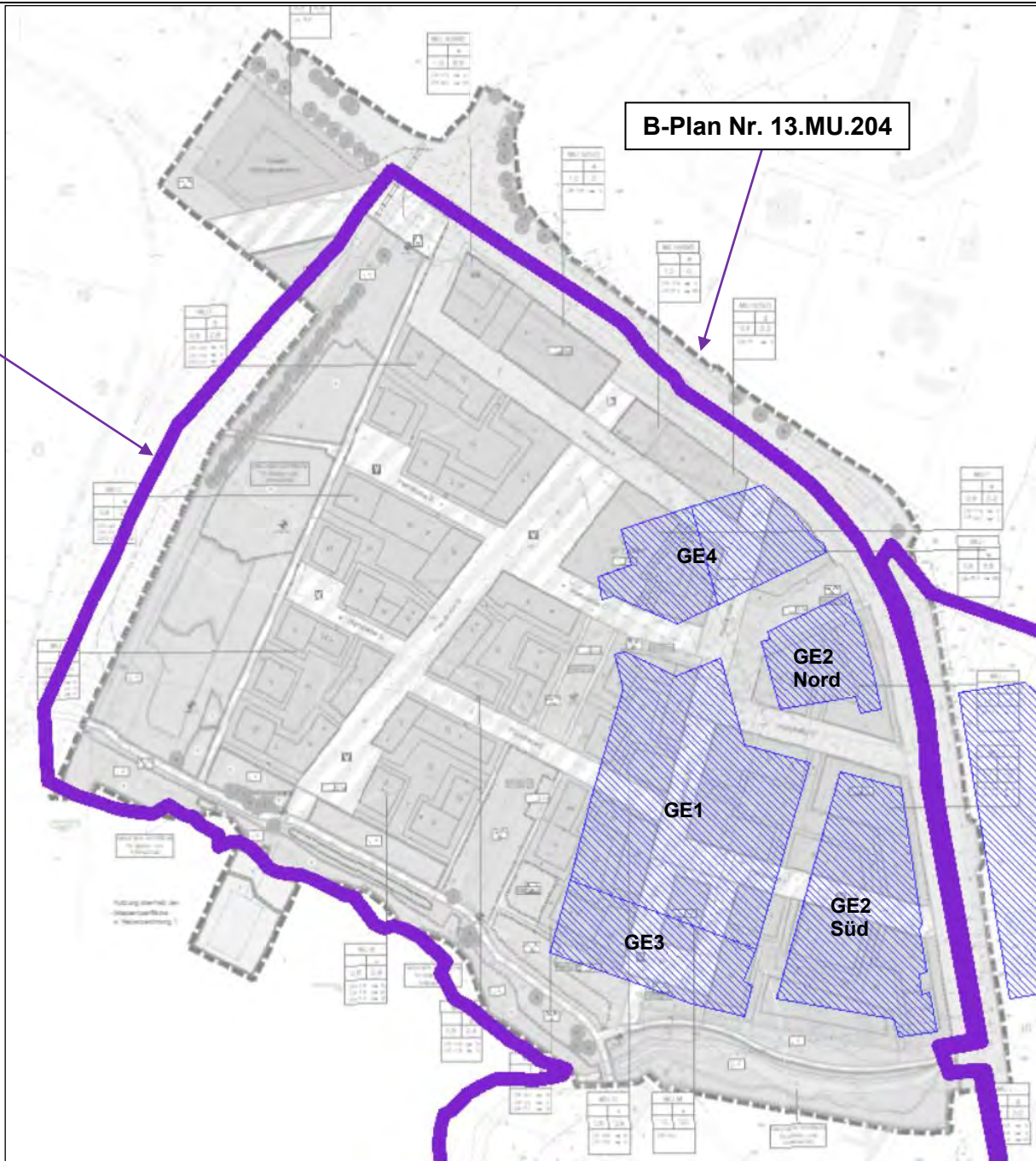
Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock




B-Plan Nr. 13.GE.93

B-Plan Nr. 13.MU.204



Legende:

 kontingentierte Flächen
im B-Plan Nr. 13.GE.93

Quelle:
Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Überschneidung der Planflächen
der B-Pläne Nr. 13.GE.93 und
Nr. 13.MU.204



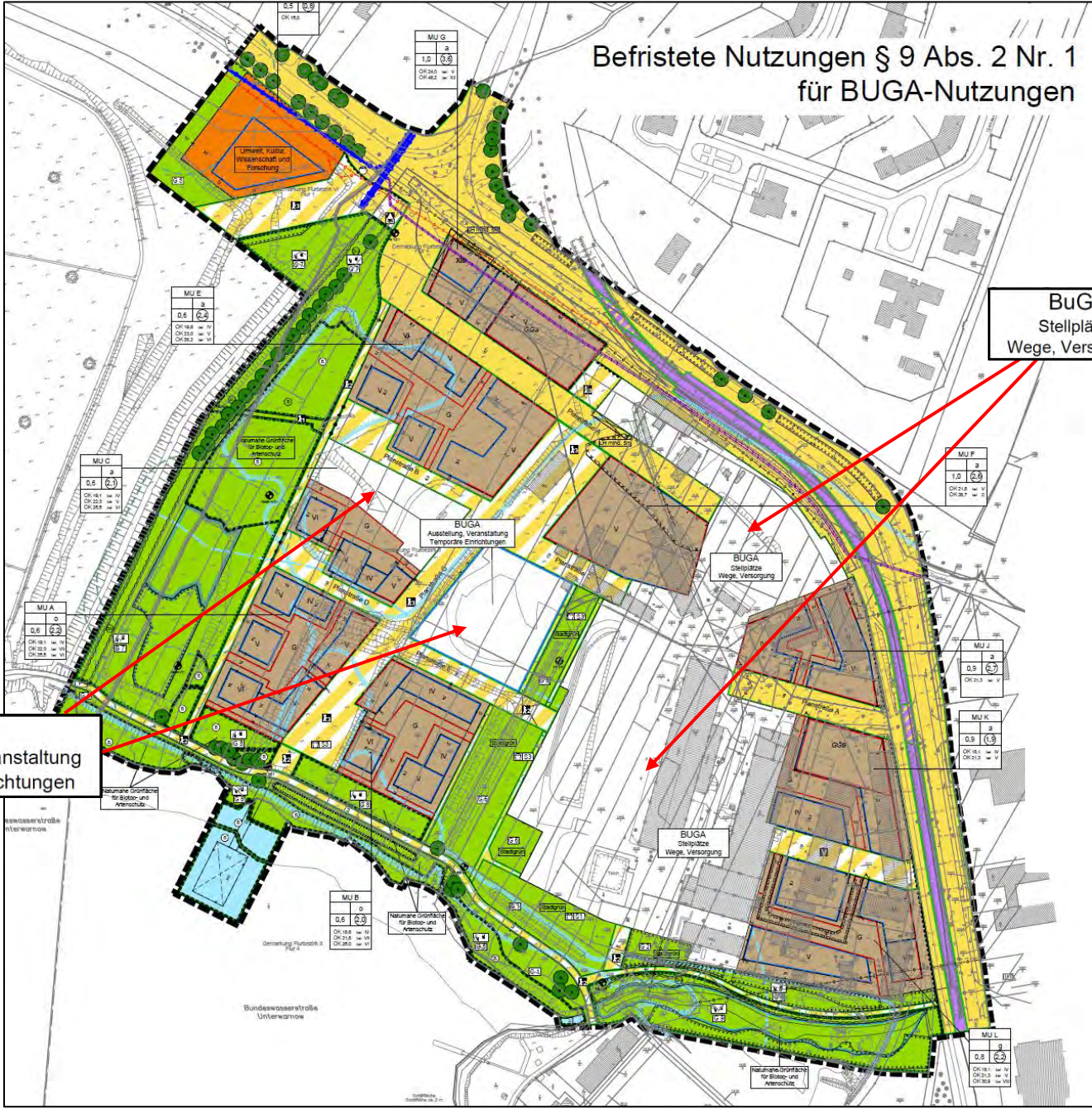
Auftrag: 20017/2
Anhang: 1.3B
Datum: 17.12.2021
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Befristete Nutzungen § 9 Abs. 2 Nr. 1 für BUGA-Nutzungen



BuGa
Ausstellung, Veranstaltung
Temporäre Einrichtungen


BuGa
Stellplätze
Wege, Versorgung

Legende:


Quelle:
Rostock

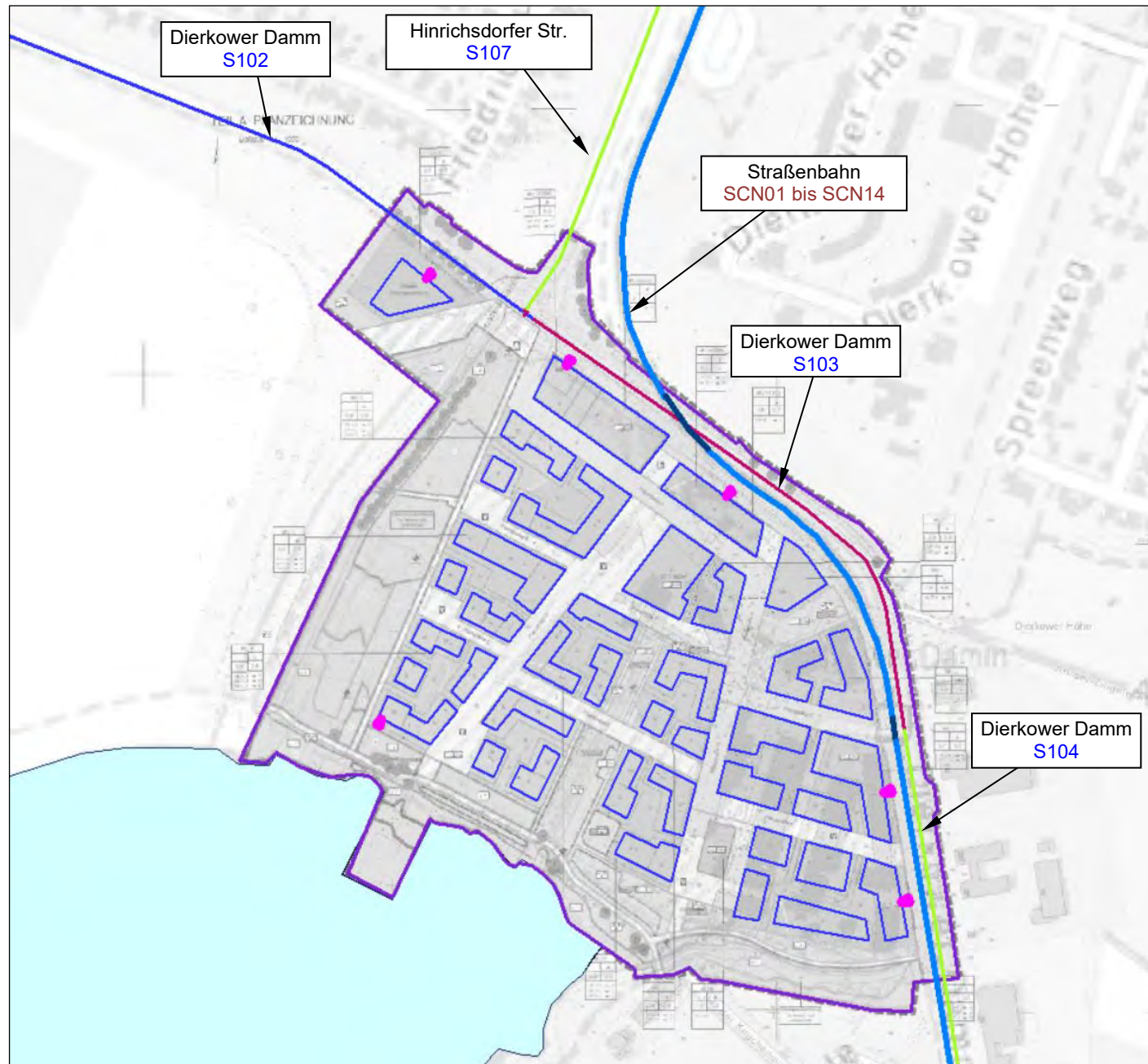
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Vorentwurf des B-Plans
Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier,
Dierkower Damm“
temporäre BuGa-Nutzungen

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 1.3C
	Datum: 15.02.2022
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg 
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Legende:

Schallquellen Straßen

Bezeichnung

Dierkower Damm
S102

ID-Nr.

Schallquellen Straßenbahn

Bezeichnung

Dierkower Damm
SCN01

ID-Nr.

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Schallquellen Verkehr

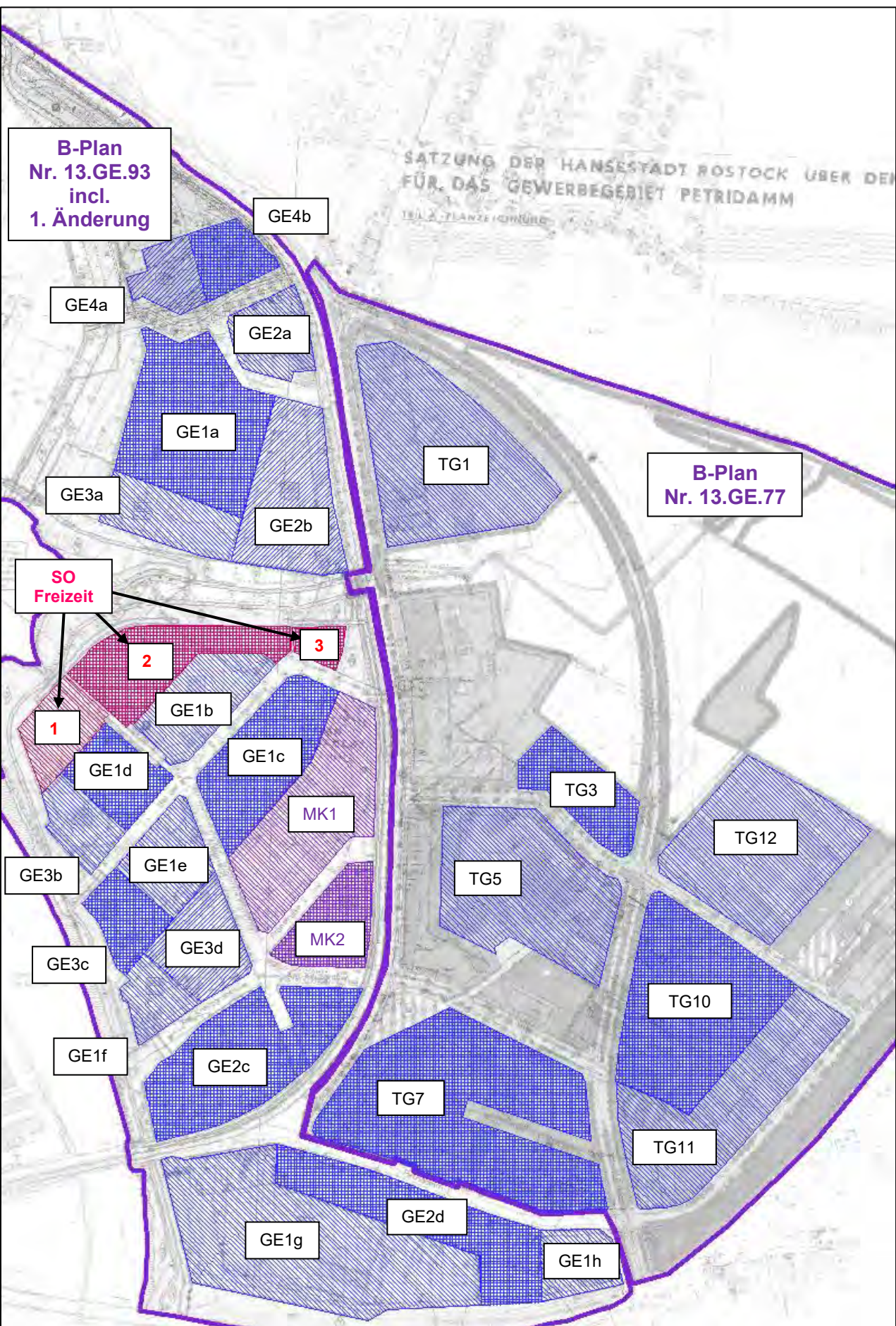




Auftrag: 20017
Anhang: 1.4A
Datum: 17.12.2021
Maßstab: ohne

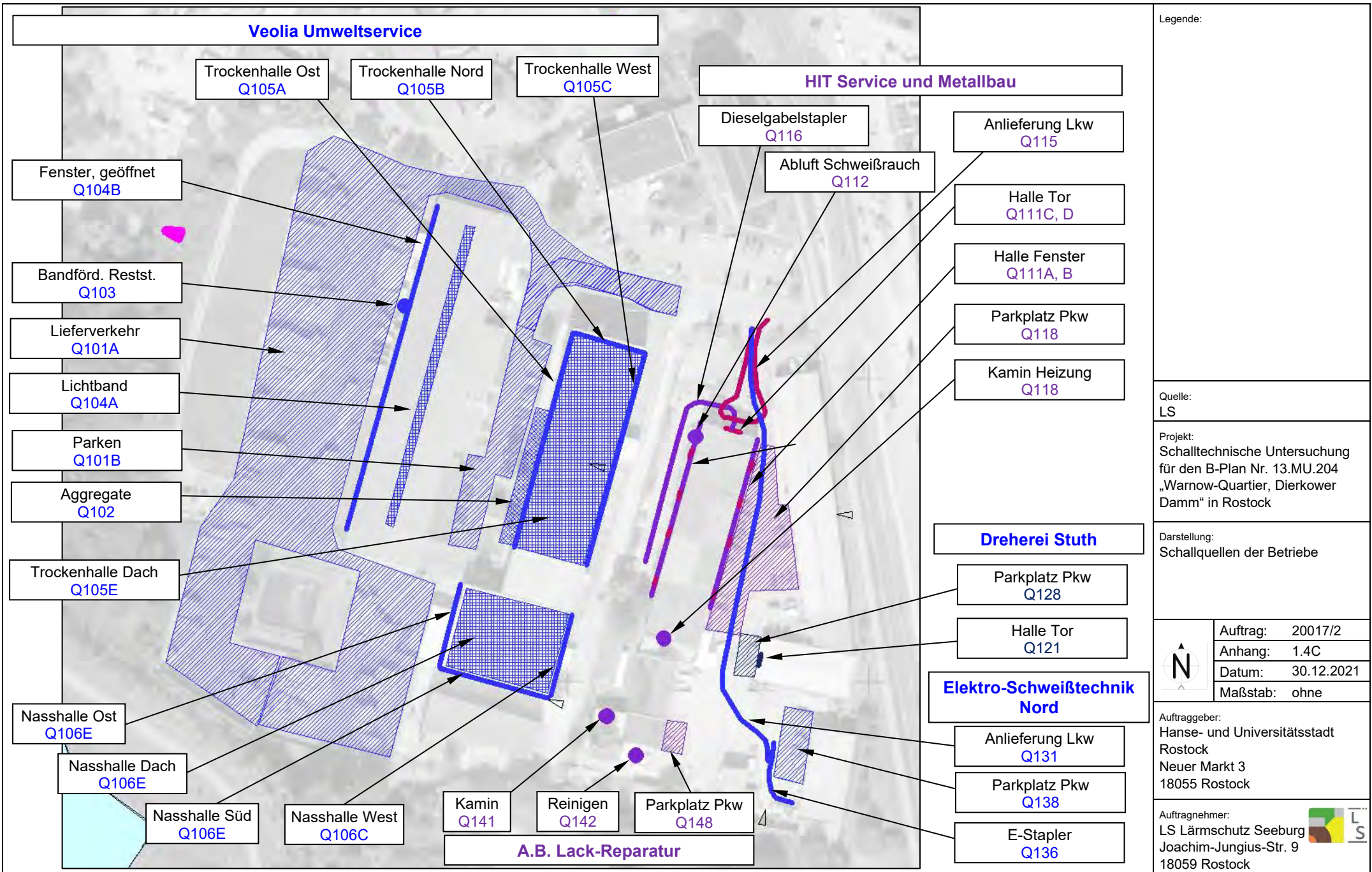
Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





<p>Auftraggeber: Hanse- und Universitätsstadt Rostock Neuer Markt 3 18055 Rostock</p>	<p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock</p>	<p>Legende: Bezeichnung der Flächen ge- mäß Tabelle 12 im Textteil</p>		<p>Quelle: LS</p>
<p>Auftragnehmer: LS Lärmschutz Seeburg Joachim-Jungius-Str. 9 18059 Rostock</p>		<p>Darstellung: Schallquellen in den B-Plänen Nr. 13.GE.93 und 13.GE.77 nach IFSP</p>	<p>Auftrag: 20017</p>	<p>Anhang: 1.4B</p>
			<p>Datum: 15.12.2021</p>	
			<p>Maßstab: ohne</p>	



Legende:

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Schallquellen der Betriebe

	Auftrag:	20017/2
	Anhang:	1.4C
	Datum:	30.12.2021
	Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

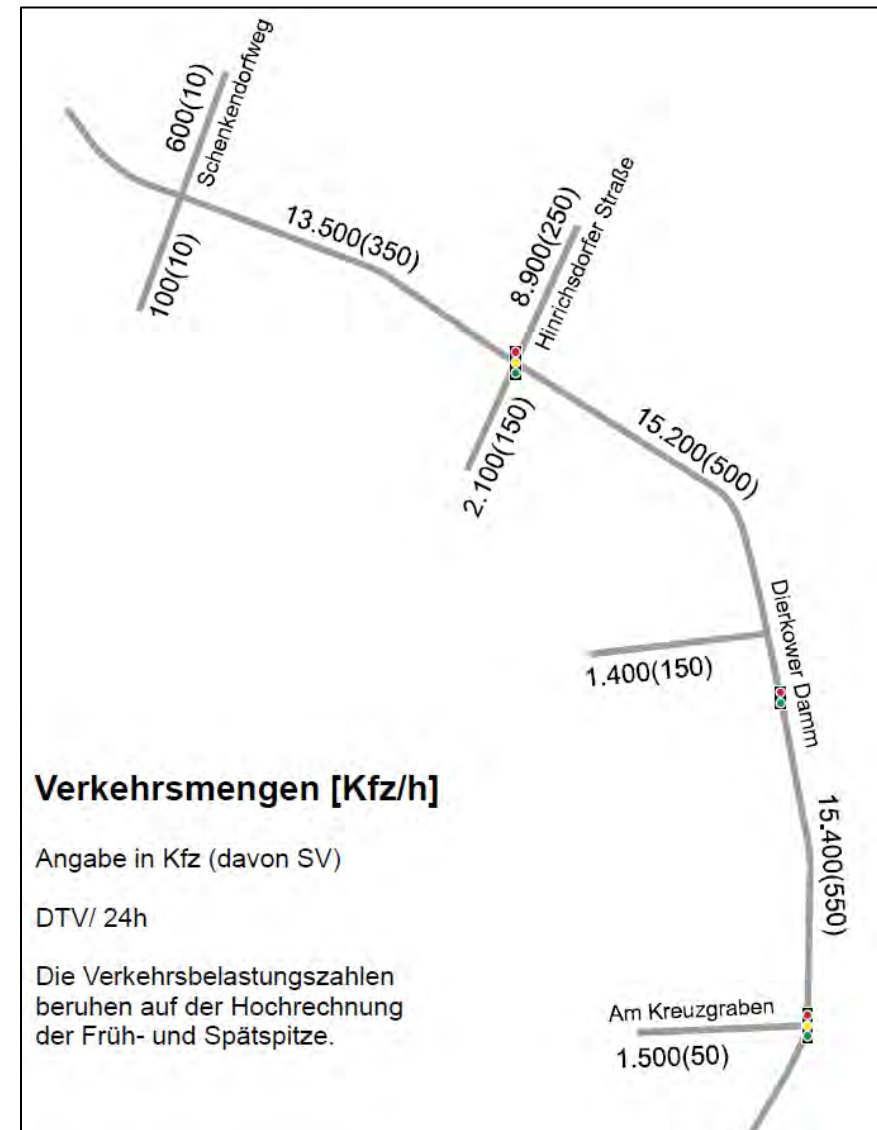
Informationen zu den Verkehrsmengen



Verkehrszählung 2019, Amt für Mobilität



Prognose Planfall 2035 Verkehrstechnische Untersuchung (Anlage 3 Blatt 4)



Verkehrsmengen [Kfz/h]

Angabe in Kfz (davon SV)

DTV/ 24h

Die Verkehrsbelastungszahlen beruhen auf der Hochrechnung der Früh- und Spätspitze.

Emissionspegel Straße nach RLS-19

Straße			Ausgangsdaten								Geschwindigkeiten				Straßenchar.		Emissions- pegel L _{w'}			
Name	Beginn	Ende	ID	Verkehrsstärke			Schwerverkehr p [%]				PKW		LKW		Gat- tung	Ober- fläche	Tag		Nacht	
				DTV Kfz/d	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	Tag	Nacht	Lkw1	Lkw2	Lkw1	Lkw2	v _T km/h	v _N km/h			v _T km/h	v _N km/h	dB(A)/m	dB(A)/m
Pprognose PLAN-Fall 2035																				
Dierkower Damm	Schenkendorfweg	Hinrichsdorfer Str.	S102	13.500	777	135	1,1	1,1	1,5	1,5	50	50	50	50	S	1	82,8	75,2		
Dierkower Damm	Hinrichsdorfer Str.	Zufahrt Ost B-Plan	S103	15.200	874	152	1,4	1,4	1,9	1,9	50	50	50	50	S	1	83,4	75,8		
Dierkower Damm	Zufahrt Ost B-Plan	Am Kreuzgraben	S104	15.400	886	154	1,5	1,5	2,0	2,0	50	50	50	50	S	1	83,5	75,9		
Hinrichsdorfer Str.	Dierkower Damm	Dierkower Kreuz	S107	10.291	592	103	2,2	2,2	2,9	2,9	50	50	50	50	S	1	82,0	74,4		
L22	Verbindungsweg	Warnowstr.	S011	44.702	2.571	448	1,2	2,0	2,0	2,5	50	50	50	50	L	1	88,1	80,7		
L22	Warnowstr.	Slüterstr.	S012	43.930	2.526	440	1,1	1,9	1,8	2,2	50	50	50	50	L	1	88,0	80,5		
L22	Slüterstr.	Grubenstr.	S013	42.745	2.458	428	1,1	1,9	1,9	2,3	50	50	50	50	L	1	87,9	80,4		
L22	Grubenstr.	Am Kanonsberg	S014	41.715	2.399	418	1,1	1,9	1,9	2,3	50	50	50	50	L	1	87,8	80,3		
Pprognose NULL-Fall 2035																				
Dierkower Damm	Gehlsdorf	Schenkendorfweg	S001	11.330	652	114	0,9	0,9	1,3	1,3	50	50	50	50	S	1	82,0	74,4		
Dierkower Damm	Schenkendorfweg	Hinrichsdorfer Str.	S002	11.227	646	113	0,9	0,9	1,2	1,2	50	50	50	50	S	1	81,9	74,3		
Dierkower Damm	Hinrichsdorfer Str.	Einfahrt Stadtentsorgung	S003	13.390	770	134	0,9	0,9	1,2	1,2	50	50	50	50	S	1	82,7	75,1		
Hinrichsdorfer Str.	Dierkower Damm	Dierkower Kreuz	S007	8.961	516	90	1,6	1,6	2,1	2,1	50	50	50	50	S	1	81,2	73,6		
Legende																				
Ausgangsdaten								Straßencharakteristik												
DTV								Straßenoberfläche												
M _T , M _N								1 nicht geriffelte Gussasphalte												
p %								2 Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8												
Indicees T, N								3 Splitmastixasphalte SMA 8 und SMA 11												
Straßengattung								4 Asphaltbetone AC 11												
A								5 offenporige Asphalt OPA 11												
B								6 offenporige Asphalt OPA 8												
L								7 Betone nach ZTV Beton StB 07												
S								8 lärmärmer Gussasphalt												
V								9 lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC												
								10 lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA												
								11 dünne Asphaltdeckschichten auf Versiegelung												
								12 Pflaster mit ebener Oberfläche												
								13 sonstiges Pflaster												

Inhalt

	Seite
1 Lage und Bezeichnung der Flächen.....	2
2 Grundlagen zur Ermittlung der Emissionswerte	3
3 Betriebsabläufe und Emissionswerte	4
3.1 Veolia Umweltservice	4
3.2 HIT Service und Metallbau	6
3.3 Dreherei Stuth.....	8
3.4 Elektro-Schweißtechnik Nord (ESN).....	8
3.5 A.B. Lack-Reparatur.....	9

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Emissionswerte Veolia.....	5
Tabelle 2: Innenpegel und Schalldämm-Eigenschaften der Außenbauteile	7
Tabelle 3: Emissionswerte HIT.....	7
Tabelle 4: Emissionswerte Dreherei Stuth.....	8
Tabelle 5: Emissionswerte Elektro-Schweißtechnik Nord.....	8
Tabelle 6: Emissionswerte A.B. Lack-Reparatur	9

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Betriebe	2
--	---

1 Lage und Bezeichnung der Flächen

Im nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 13.GE.93 befinden sich derzeit die folgenden Betriebe:

- Veolia Umweltservice
- PRO RED (Bürogebäude und Parkplatz)
- Farbtaem
- HIT Service und Metallbau,
- WOLFF HiFi
- Kunststoff-Technik Rostock
- Dreherei Stuth
- Elektro-Schweißtechnik Nord (ESN)
- HD Elektroinstallation
- A.B. Lack-Reparatur.

Immissionsrelevante Geräuschemissionen werden durch Veolia, HIT, die Dreherei Stuth und A.B. Lack-Reparatur verursacht. Die Lage der Betriebe ist in Abbildung 1 dargestellt.

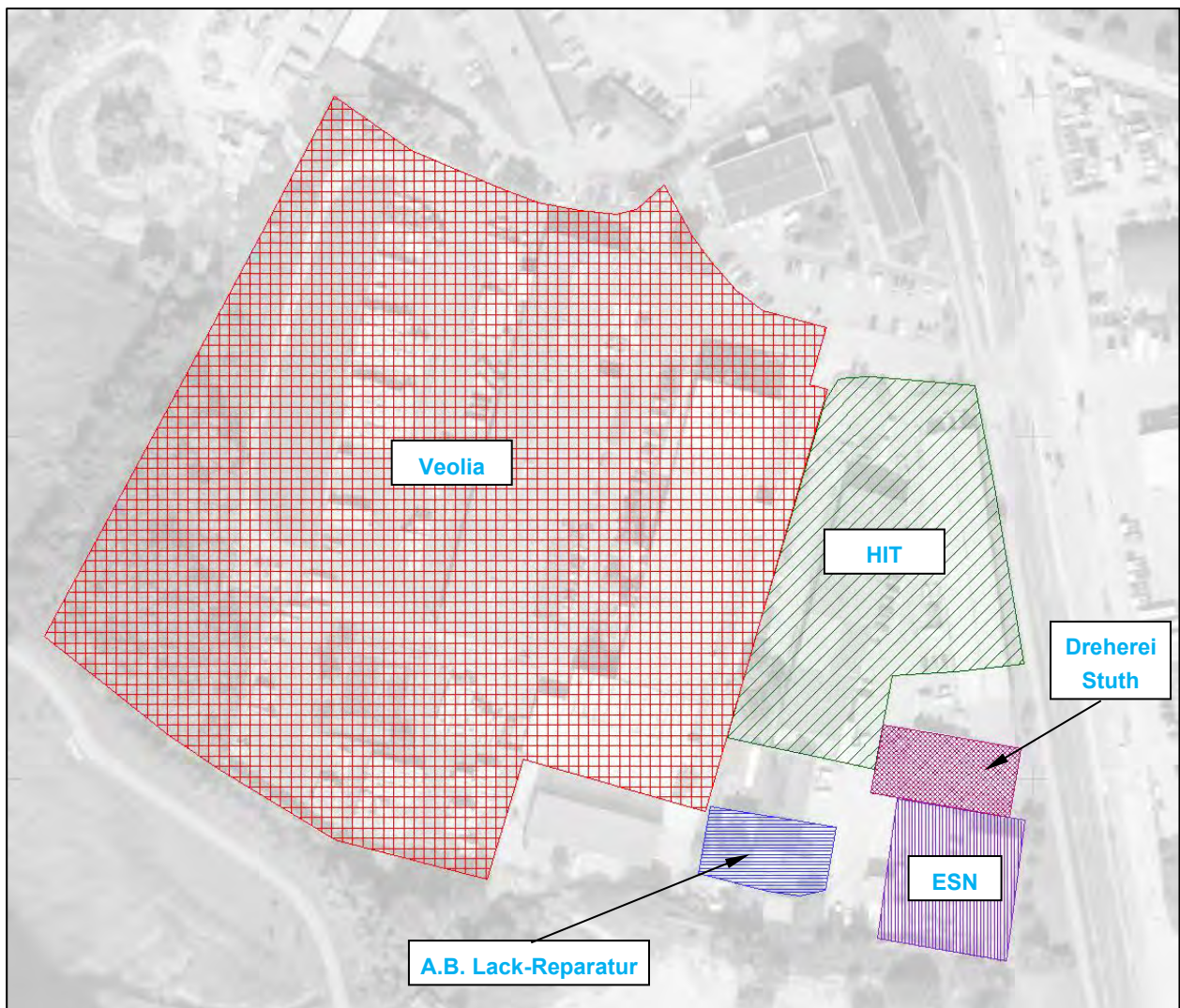


Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Betriebe

2 Grundlagen zur Ermittlung der Emissionswerte

Die maßgebenden Geräusche werden durch die Aggregate im Freien, den Betriebsverkehr und La-devorgänge verursacht. Für Produktionshallen kann die Hallenabstrahlung von Relevanz sein.

Für die Anlage von Veolia liegt eine Abnahmemessung durch Müller-BBM aus dem Jahre 2019 vor. Die Emissionswerte werden auf der Grundlage dieser Messung ermittelt.

Die Firm HIT führt Metallbearbeitung in einer Halle durch.

Für die **Hallenabstrahlung** wird vorausgesetzt, dass die Anregung der Gebäudeaußenbauteile und außenliegender Komponenten der Quellen der Gebäude nur durch Luftschall erfolgt. Zur Vermeidung von Körperschallanregungen sind schwingungsanfällige Komponenten entsprechend zu lagern. Schwingende Kanäle und Rohrleitungen dürfen keine kraftschlüssigen Verbindungen mit den Außenbauteilen besitzen. Andernfalls ist mit einer erheblichen Verringerung der zu erwartenden Schalldämm Maße zu rechnen.

Die Emissionswerte der Gebäudeabstrahlung werden auf der Grundlage der DIN EN ISO 12354-4 ermittelt. Hierbei werden berücksichtigt:

- der Innenpegel in den Hallen ($L_{p,in}$),
- der Diffusitätsterm C_d zur Berücksichtigung des Schallfeldes im Gebäudeinnern und der bauseitigen Absorption der Gebäudehülle,
- das bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_w der Außenbauteile,
- Öffnungen in den Fassaden und im Dach.

Für die Anlagen von HIT, A.B. Lack-Reparatur und Dreherei Stuth wurden am 14. und 16.12.2021 **Schallmessungen** durchgeführt. Die Messungen erfolgten mit dem Universalschallpegelmesser Typ SA 140, Fa. Norsonic. Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften, ist DKD-kalibriert und geeicht. Aus den Messergebnissen wurden über eine Rückrechnung nach DIN 9613-2 die Schalleistungspegel (L_w) und Zuschläge für Impulshaltigkeit (K_i) und Tonhaltigkeit (K_T) ermittelt.

Die **Geräuschemissionen des Betriebsverkehrs** (Fahrten von LKW / Schleppern / Radladern / Gabelstaplern auf dem Betriebsgelände) werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ ermittelt.

Der längenbezogene Schalleistungspegel für eine Wegstrecke ($L_{WA,1h}$) berechnet sich für LKW auf der Grundlage des Ausgangsschalleistungspegels $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für die Fahrt eines LKW pro Stunde mit der Geschwindigkeit von 10 km/h. Für das Rangieren auf dem Betriebsgelände wird ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben.

Die **Geräuschemissionen eines Parkplatzes** werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ermittelt. Bei der Beurteilung von Parkplätzen ist zu berücksichtigen, dass deren Geräuschemissionen überwiegend durch ungleichmäßige, z.T. informationshaltige Geräusche wie Türenschnallen, Stimmengewirr und Motorstart geprägt werden.

Basis für die Emissionsermittlung sind die bauliche Ausführung der Parkplätze und die Intensität der Nutzung.

Die Berechnung des stundenbezogenen Schalleistungspegels ($L_{WA,1h}$) eines Parkplatzes im zusammengefassten Verfahren erfolgt

- mit dem Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A)),
- unter Berücksichtigung von Zuschlägen für die Parkplatzart (K_{PA}), die Impulshaltigkeit (K_I), die Fahrbahnoberfläche (K_{StrO}) sowie den Durchfahr- und Parksuchverkehr (K_D) und
- auf der Grundlage der Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz).

Der stundenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes errechnet sich nach der Formel:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N),$$

mit B = Bezugsgröße zur Ermittlung der Bewegungen und
 N = Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

3 Betriebsabläufe und Emissionswerte

Nachfolgend werden die Betriebsabläufe beschrieben und die Emissionswerte der Schallquellen bestimmt. Die Lage der Schallquellen ist in Anhang 1.4C dargestellt.

3.1 Veolia Umweltservice

Durch Veolia werden angelieferte Verpackungen sortiert, gereinigt und zerkleinert. Täglich werden 80 t Inputmaterial mit bis zu 10 Lkw angeliefert. Nach einem Verwiegen (westlich der Halle „Vorsortierung“) werden die Lkw mit Gabelstaplern entladen (ca. 30 min). Dies erfolgt etwa zu je 50 % in das westlich der Waage befindlicher Freilager bzw. direkt in die Halle „Vorsortierung“. Nach der Vorsortierung werden Ballen in das südlich angeordnete Zwischenlager gefahren, von wo aus sie der PET-Halle zur Nass- und Trockensortierung einschließlich der Zerkleinerung zugeführt werden. Nach der Verarbeitung erfolgt die Verladung in bis zu 8 Lkw mit Trailer im Verladebereich östlich der PET-Halle.

Die technischen Aggregate in Außenaufstellung (Heizung, Abluftreinigung und Entstaubung) sowie der Kompressorenraum sind zwischen den beiden Hallen angeordnet.

Die Emissionswerte werden der Dokumentation der Abnahmemessung im Anhang entnommen. Für die Fahrwege und die Aggregate zwischen den Hallen wird jeweils ein gemeinsamer zeitbeurteilter Schalleistungspegel berechnet. Für die Hallenabstrahlung wird jeweils ein Summenpegel einer Hallenseite bzw. des Daches gebildet.

Eine Verifizierung des Modells erfolgt über eine Berechnung der Beurteilungspegel für den Immissionsort IO 1 in der Dierkower Höhe 43 (Pfarramt). Das Modell wird so optimiert, dass die Beurteilungspegel der Abnahmemessung erreicht oder um 1 dB überschritten werden:

Abnahmemessung:	42 dB(A)	38 dB(A)
Verifizierung	42 dB(A)	39 dB(A).

Die Dokumentation der Berechnung findet sich in Anhang 1.6B.

Geräuschemissionen der gewerblichen Einrichtungen innerhalb des B-Planes



Tabelle 1: Emissionswerte Veolia

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Anpassung im Modell
Bezeichnung	ID	Zeit- raum	Einwirkung		
Verkehrsflächen					
Lkw Anlieferung		7 - 14	7,0 h	90,9 dB(A)	
Lkw Abtransport			2,0 h	85,2 dB(A)	
Rangieren Abfuhr PET			2,0 h	85,0 dB(A)	
Ampel vor Anlieferung			7,0 h	79,4 dB(A)	
Waage			7,0 h	78,0 dB(A)	
Lkw Stellplatz BE1			7,0 h	79,4 dB(A)	
Lkw Stellplatz BE5			2,0 h	71,0 dB(A)	
Gabelstapler BE1 und BE2 Anlief.		6 - 22	16,0 h	94,0 dB(A)	Tag 12 h Nacht 50 %
Gabelstapler BE1, 3, 5 innerbetr.		22 - 6	8 h	94,0 dB(A)	
Gabelstapler Ausl. BE 5				94,0 dB(A)	
BE 3 Abfuhr Lkw Stellplatz		7 - 14	1,0 h	68,0 dB(A)	
BE3 Abfuhr Lkw Laden			0,5 h	82,0 dB(A)	
BE5.3 Containerwechsel			1,0 h	90,6 dB(A)	
Lieferverkehr L_{wr}	Q101A	Tag Nacht		99,7 dB(A) 98,9 dB(A)	98,7 dB(A) 96,0 dB(A)
Pkw Fahren Mitarbeiter		13 - 14	je 1 h	83,5 dB(A)	
Pkw Stellplatz		21 - 22 5 - 6	je 1 h	84,0 dB(A)	
Parken L_{wr}	Q101B	Tag Nacht		86,8 dB(A) 86,8 dB(A)	
Aggregate im Freien BE3					
Heizung Abgas (Certus)		0 - 24	durchgehend	81,6 dB(A)	Nacht 50 %
Heizkessel Abgas Ofen Heizung				81,4 dB(A)	
Heizkessel Abgas Ofen Trocknung				81,4 dB(A)	
Abluftreinigungsanlage Abluft				81,4 dB(A)	
Heizung Abgas (Piovan)				81,4 dB(A)	
Entstaubung Filter (2x)				82,1 dB(A)	
Heizcontainer Abgas				80,0 dB(A)	
Kompressorenraum Abluft				76,0 dB(A)	
Entstaubung (Neu) Zwischenkanal				85,7 dB(A)	
Entstaubung II Rohrkanal Abluft				89,8 dB(A)	
Entstaubung (Alt) Zwischenkanal				90,4 dB(A)	
Entstaubung (neu) Einh. Gebläse				86,0 dB(A)	
Entstaubung (alt) Einh. Gebläse				86,0 dB(A)	
Aggregate L_{wr}	Q102			Tag Nacht	

Geräuschemissionen der gewerblichen Einrichtungen innerhalb des B-Planes



Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Anpassung im Modell
Bezeichnung	ID	Zeit- raum	Einwirkung		
Aggregate im Freien BE2					
Bandförderer Reststoffcontainer	Q103	0 - 24	durchgehend	84,4 dB(A)	
Hallenabstrahlung BE2					
Lichtband geöffnet	Q104A	0 - 24	durchgehend	94,9 dB(A)	Nacht: - 4 dB
Fenster geöffnet Bereiche 1 und 2	Q104B			92,3 dB(A)	Nacht: - 3 dB
Hallenabstrahlung BE3					
Trockenhalle Ostfassade	Q105A	0 - 24	durchgehend	95,4 dB(A)	Nacht: - 6 dB
Trockenhalle Nordfassade	Q105B			77,7 dB(A)	
Trockenhalle Westfassade	Q105C			88,2 dB(A)	
Trockenhalle Dach	Q105E			89,5 dB(A)	
Nasshalle Ostfassade	Q106A			90,9 dB(A)	
Nasshalle Südfass. mit Lichtband	Q106D			95,1 dB(A)	Nacht: - 3 dB
Nasshalle Dach + Dachkuppel + 8 Lichtbänder	Q106E			97,8 dB(A)	Nacht: - 3 dB

3.2 HIT Service und Metallbau

Die Firma HIT Service und Metallbau ist ein Handels- und Dienstleistungsunternehmen für Hydraulik, Pneumatik und Industrietechnik sowie für Stahlbauarbeiten.

Die maßgebenden Geräuschemissionen werden durch den Stahlbau in einer Halle hervorgerufen. In einer Halle werden typische Stahlbauarbeiten ausgeführt (Zerspanen, Schweißen, Reinigen, Richten). Am Schweißarbeitsplatz ist eine Arbeitsplatzabsaugung installiert. Die Abluft wird an der Westseite ins Freie geführt. Die Schweißrauchabsaugung ist für ca. 4 bis 6 h in Betrieb.

Südlich der Halle befindet sich die Heizung mit 2 Abgaskaminen.

Eine Anlieferung erfolgt mit 2 Lkw pro Tag. Sie werden mit einem Dieselgabelstapler entladen. Das Material wird im Freilager westlich der Halle zwischengelagert.

Der Abtransport fertiger Teile erfolgt ebenfalls mit 2 Lkw pro Tag.

Paketdienste kommen mit bis zu 3 Transportern pro Tag.

Die 15 bis 20 Mitarbeiter kommen überwiegend mit eigenem Pkw. Bei einer Arbeitszeit von 6.00 bis 16.00 Uhr kommen sie vor 6.00 Uhr und stellen die Pkw auf den Stellplätzen östlich der Halle ab.

Auf der Grundlage von Schallmessungen wurden die folgenden Werte ermittelt:

- Halleninnenpegel bei Stahlbauarbeiten: $L_{pi} = 90 \text{ dB(A)}$ mit $K_i = 4 \text{ dB}$
- Schalleistungspegel
 - Abluft Schweißrauchabsaugung: $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$
 - Kamin Heizung: $L_{WA} = 81 \text{ dB(A)}$
 - Dieselgabelstapler (z.B. H35D) $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ $K_i = 4 \text{ dB}$.

Geräuschemissionen der gewerblichen Einrichtungen innerhalb des B-Planes



Für die Halle (Höhe 12 m) ist die Schallabstrahlung über die Außenwandelement von Relevanz:

- Rolltor auf der Nordseite (B = 5 m; H = 12 m)
- Glasfassade (ab einem Sockel mit einer Höhe von 2 m)
- ankippbare Fenster im oberen Hallenbereich (Ost- und Westseite je 4 x 4 Scheiben).

Die prognostizierten Halleninnenpegel und die bewerteten Schalldämm-Maß der Außenbauteile sind in Tabelle 2 zusammengestellt und die Emissionswerte der schallabstrahlenden Flächen der Hallen in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 2: Innenpegel und Schalldämm-Eigenschaften der Außenbauteile

Gebäude	Innenpegel			Schalldämm-Eigenschaften der Außenbauteile		
	Betriebsvorgänge	L _{p,in} [dB(A)]	C _d [dB]	Element und Ausführung (beispielhaft) (für Emissionsermittlung)		R' _w [dB]
Halle HIT	Stahlbau	90	- 3	Wände	Festverglasung	24
					ankippbare Fenster, offen	0
				Tor	Rolltor	15
					offenes Tor	0

Die Emissionswerte von HIT sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3: Emissionswerte HIT

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Halle Fassade, festverglast ankippbare Fenster, offen Tor geschlossen Tor offen - Anlieferung	Q111A	6 - 16	100 %	63,0 dB(A)/m ² 87,0 dB(A)/m ²	h = 2 bis 12 m West-/Ostseite je 4 x 4 Fenster (je 2,0 x 2,4 m) 1 Tor Nordseite 5 x 6 m
	Q111B				
	Q111C	T: 7 h	72,0 dB(A)/m ²		
	Q111D	T: 2 h	87,0 dB(A)/m ²		
Abluft Schweißrauchabsaugung	Q112		6 h	85 dB(A)	h = 2 m
Kamin Heizung	Q113	6 - 20 20 - 6	30 min /h 15 min/h	81 dB(A)	h = 15 m
Lkw Anlieferung + Abtransport	Q115	6 - 16	4 LKW in 4 h	63 dB(A)/m	
Dieselmaststapler	Q116		3 h	104 dB(A)	mit K _I = 4 dB
PKW-Parkplatz Mitarbeiter 20 Mitarbeiter / Betonpflaster	Q118	5 - 6	15 PKW-Bew.	75,4 dB(A)	K _{PA} = 0 dB
		6 - 18	30 PKW-Bew. in 10 h	82,4 dB(A)	K _I = 4 dB K _{StrO} = 1 dB K _D = 2,6 dB

3.3 Dreherei Stuth

Die Dreherei Stuth führt Zerspanungsarbeiten in Sonderfertigungen auf 4 Dreh-/Fräsmaschinen in einem Raum durch. Im Sommer ist das Tor an der Westseite im Regelfall offen.

Die 3 Mitarbeiter kommen mit Pkw. Die Arbeitszeit liegt zwischen 7.00 und 16.00 Uhr, in Ausnahmefällen zwischen 6.00 und 18.00 Uhr.

Auf der Grundlage von Schallmessungen wurden die folgenden Werte ermittelt:

- Halleninnenpegel bei Zerspanungsarbeiten: $L_{pi} = 85 \text{ dB(A)}$ mit $K_I = 4 \text{ dB}$.

Die Emissionswerte von HIT sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4: Emissionswerte Dreherei Stuth

Aggregat / Betriebsvorgang Bezeichnung		ID	Intensität der Nutzung Zeitraum Einwirkung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Halle Tor offen		Q121	7 - 16	9 h	82,0 dB(A)/m ²	1 Tor Westseite (2,5 m x 4 m)
PKW-Parkplatz Mitarbeiter 4 Mitarbeiter / Betonpflaster		Q128	7 - 22	12 PKW-Bew. in 10 h	68,8 dB(A)	$K_{PA} = 0 \text{ dB}$ $K_I = 4 \text{ dB}$ $K_{StrO} = 1 \text{ dB}$ $K_D = 0 \text{ dB}$

3.4 Elektro-Schweißtechnik Nord (ESN)

ESN ist ein Schweißfachhändler und zertifizierter ESAB-Servicepartner. Das Profil umfasst den Handel mit Schweißtechnik, das Vorführen von Geräten und den Service vor Ort mit 5 Außendienstmitarbeitern. Material (Geräte und Gasflaschen) wird mit bis zu 3 Lkw an einem Tag angeliefert. Die Lkw werden mit einem E-Stapler entladen. Zusätzlich erfolgen bis zu 5 Lieferungen mit Transportern / Lkw durch Paket- und Lieferdienste.

Die Emissionswerte von HIT sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Emissionswerte Elektro-Schweißtechnik Nord

Aggregat / Betriebsvorgang Bezeichnung		ID	Intensität der Nutzung Zeitraum Einwirkung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Lkw Anlieferung + Abtransport		Q131	8 - 18	4 LKW in 4 h	66 dB(A)/m	Hin- und Rückfahrt mit $K_I = 6 \text{ dB}$
Elektrogabelstapler		Q136		2 h	100 dB(A)	
PKW-Parkplatz Mitarbeiter / Au- ßendienstmitarbeiter Betonpflaster (0 Stellplätze)		Q138		20 PKW-Bew. in 10 h	71,0 dB(A)	$K_{PA} = 0 \text{ dB}$ $K_I = 4 \text{ dB}$ $K_{StrO} = 1 \text{ dB}$ $K_D = 0 \text{ dB}$

3.5 A.B. Lack-Reparatur

In der A.B. Lack-Reparatur werden vorrangig Kfz und Kfz-Teile grundiert und lackiert. Sie werden nur mit Transportern angeliefert und abgeholt. Auf einer überdachten und nach Westen geschützten Fläche südlich angrenzend an die Halle werden die zu lackierenden Teile bei Notwendigkeit mit einer Hochdrucklanze von Schmutz befreit. Die Dauer wird pro Tag mit 2 Stunden Lanzenbetrieb veranschlagt.

Für das Lackieren steht eine Lackierkabine zur Verfügung, die durch einen Abluftventilator mit einem Volumenstrom von 23.000m³/h entlüftet wird. Der Lackiervorgang mit voller Ventilatorleistung beträgt pro Tag ca. 4 h. Im anschließenden Trocknungsvorgang über ca. 2 h wird auf Umluftbetrieb umgeschaltet.

Die Mitarbeiter nutzen die Stellplätze östlich der Halle.

Auf der Grundlage von Schallmessungen wurden die folgenden Schalleistungspegel ermittelt:

- Abluft Lackierkabine: $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$
- Reinigen Hochdrucklanze: $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$.

Die Emissionswerte von HIT sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Emissionswerte A.B. Lack-Reparatur

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Abluft Lackierkabine	Q141	8 - 18	6 h	85 dB(A)	h = 10 m
Reinigen Hochdrucklanze	Q142		2 h	96 dB(A)	mit $K_I = 6 \text{ dB}$
PKW-Parkplatz Mitarbeiter Betonpflaster (5 Stellplätze)	Q148		12 PKW-Bew. in 10 h	68,8 dB(A)	$K_{PA} = 0 \text{ dB}$ $K_I = 4 \text{ dB}$ $K_{StrO} = 1 \text{ dB}$ $K_D = 0 \text{ dB}$

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten



Verifizierung des Emittentenmodells für Veolia

Projekt:
Veolia 03

Auftrag
R2038CE

Datum
29/12/2021

Seite
32

Aufpunktbezeichnung : IO31 1.OG SW -FAS. - GEB.: DIERKOWER HÖHE43 <ID>IO31
Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9396 km Yi= 5998.5015 km Zi= 15.96 m
Tag Nacht
Immission : 42.4 dB(A) 39.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für							L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Gmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Veolia innerb. Verk.	Q101A	58.9	56.2	Lw"	2.0	9508.9	98.7	96.0	0.0	228.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-60.8	-4.1	-0.6	-0.3	36.1	33.4	0.0	0.0	0.0	36.1	33.4
Veolia innerb. Verk.	Q101B	53.8	52.8	Lw"	2.0	1311.9	85.0	84.0	0.0	271.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-60.7	-4.1	-0.5	-2.8	21.1	20.1	0.0	0.0	0.0	21.1	20.1
Techn. Aggr.	Q102	73.2	70.2	Lw"	2.0	206.6	96.3	93.3	0.0	319.8	3.0	0.0	0.0	0.0	3.7	-61.6	-4.0	-0.6	-2.7	34.1	31.1	0.0	0.0	0.0	34.1	31.1
Bandför. Rststoff	Q103	84.4	84.4	Lw	0.0	1.0	84.4	84.4	0.0	277.2	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-59.9	-4.0	-0.4	0.0	25.6	25.6	0.0	0.0	0.0	25.6	25.6
BE2 Lichtband	Q104A	70.1	66.1	Lw"	2.0	303.3	94.9	90.9	0.0	257.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.4	-3.6	-0.6	-1.1	32.2	28.2	0.0	0.0	0.0	32.2	28.2
BE2 Fenster auf	Q104B	65.8	62.8	Lw"	3.0	446.8	92.3	89.3	0.0	297.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.5	-3.8	-0.6	0.0	33.4	30.4	0.0	0.0	0.0	33.4	30.4
BE2 Tr.-H. Fass. O	Q105A	69.0	63.0	Lw"	3.0	441.0	95.4	89.4	0.0	307.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-61.3	-3.9	-0.6	-0.7	35.5	29.5	0.0	0.0	0.0	35.5	29.5
BE2 Tr.-H. Fass. N	Q105B	56.0	56.0	Lw"	3.0	147.3	77.7	77.7	0.0	298.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.5	-3.9	-0.6	0.0	18.7	18.7	0.0	0.0	0.0	18.7	18.7
BE2 Tr.-H. Fass. W	Q105C	61.9	61.9	Lw"	3.0	431.6	88.2	88.2	0.0	305.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-61.5	-4.0	-0.6	-15.8	12.5	12.5	0.0	0.0	0.0	12.5	12.5
BE2 Tr.-H. Dach	Q105E	57.2	57.2	Lw"	2.0	1687.3	89.5	89.5	0.0	301.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.4	-3.7	-0.6	-1.1	25.7	25.7	0.0	0.0	0.0	25.7	25.7
BE2 Na.-H. Fass. O	Q106A	68.6	68.6	Lw"	3.0	168.5	90.9	90.9	0.0	372.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.7	-4.0	-0.7	-3.5	26.0	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0	26.0
BE2 Na.-H. Fass. W	Q106C	68.7	68.7	Lw"	3.0	166.6	90.9	90.9	0.0	394.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.9	-4.1	-0.8	-15.7	13.3	13.3	0.0	0.0	0.0	13.3	13.3
BE2 Na.-H. Fass. S	Q106D	71.6	68.6	Lw"	3.0	222.3	95.1	92.1	0.0	398.6	6.0	0.0	0.0	0.0	5.3	-63.1	-4.1	-0.8	-15.9	22.5	19.5	0.0	0.0	0.0	22.5	19.5
BE2 Na.-H. Dach	Q106E	68.1	65.1	Lw"	2.0	930.3	97.8	94.8	0.0	381.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.8	-4.0	-0.7	-0.8	32.5	29.5	0.0	0.0	0.0	32.5	29.5

Legende

Lage des Aufpunktes: Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell
Zi: absolute Höhenangabe (über NN)

Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)
Tag / Nacht

Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell
Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell

Emission: Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht

Tag / Nacht: Schalleistungspegel [dB(A)]
RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle
RQ = 0.0 Punktquelle
RQ = 1.0 Linienquelle
RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle
RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle
Straße
Regelquerschnitt der RAS-Q
Anz./L/Fl. für Lw Anzahl gleicher Quellen
(Anzahl/Länge/Fläche) für Lw', Lw,E Länge der Linienquelle
Lw" Fläche der Flächenquelle
Korr. Formel Korrekturen
Lw,ges Gesamtschalleistungspegel
quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung

Schallausbreitung: min. ds minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort

Dc Raumwinkelmaß
DI Richtwirkungsmaß
Gmet meteorologische Korrektur
Drefl Reflexionsanteil
Adiv / Ds Abstandsmaß
Agr / DEM Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
Aatm / DL Luftabsorptionsmaß
Aabar / DE Einfügungsdämpfung
Geräuschimmission: L AT Schalldruckpegel am Immissionsort
KEZ Korrektur für die Einwirkzeit
KR Korrektur für die Ruhezeit
Im Beurteilungspegel am Immissionsort

Die Nutzungskonzeptionen für den Stadtpark befinden sich derzeit in der Entwicklung. Für den Betrieb einer Bühne liegt eine Schalltechnische Untersuchung vom 26.07.2019 vor. Es werden Auszüge übernommen.

In der schalltechnischen Untersuchung wird für vier repräsentative Musikdarbietungen (Großbühne GB1 (akustische Musikverstärkung), Großbühne GB2 (elektrische Musikverstärkung), Klassik, Moderation (Unterhaltungsprogramme)) der optimale Bühnenstandort aus drei Standortmöglichkeiten (West - Bühne A, Mitte - Bühne B, Ost - Bühne C) herausgearbeitet.

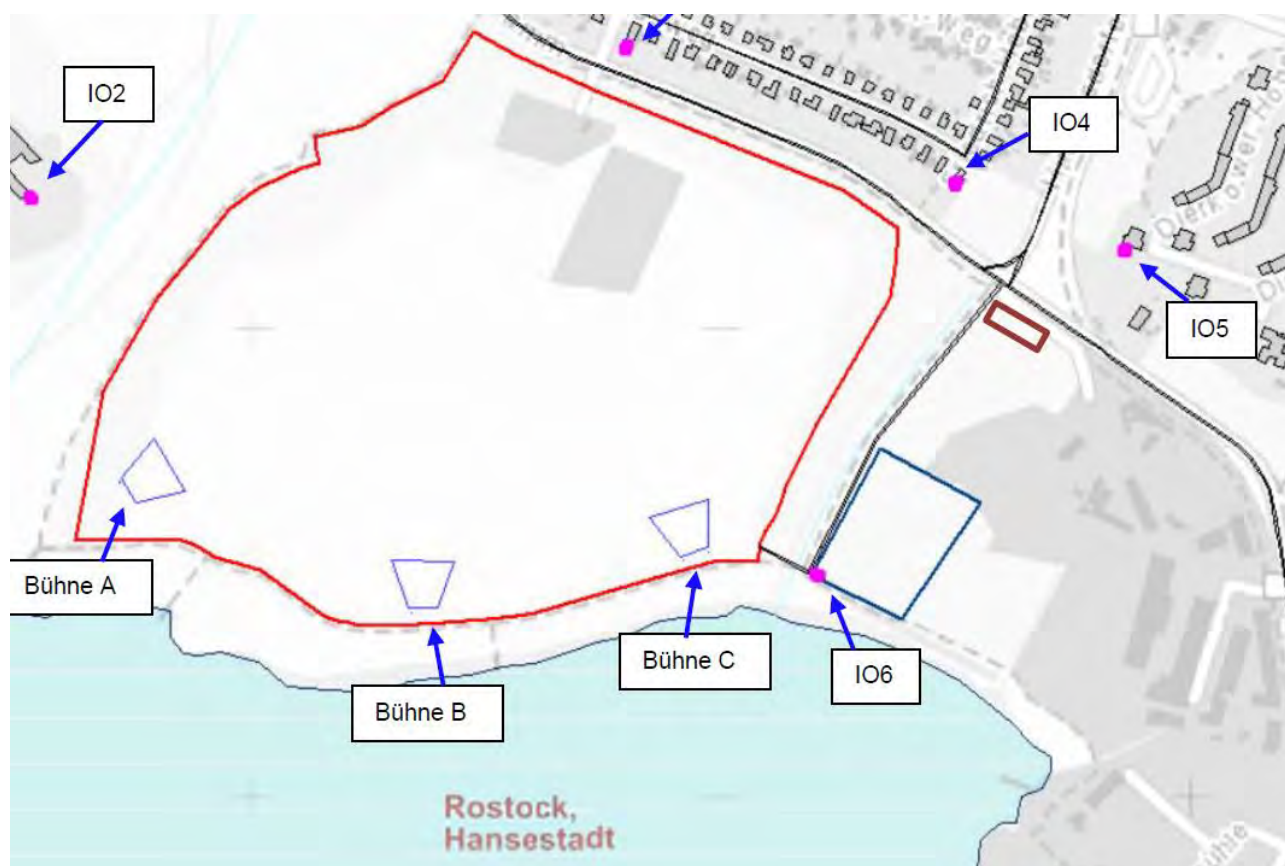


Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Bühnen

Hinsichtlich der Immissionsrelevanz werden die folgenden **vier Veranstaltungsvarianten** detailliert untersucht:

- Großbühne: Jazz mit und ohne Gesang, Folkkonzerte, Chanson- und Singer-Song-Konzerte mit und ohne Band als akustische Musik mit elektronischer Verstärkung (Großbühne GB1) oder mit elektrischer abgenommenen Instrumenten (Großbühne GB2)
- Klassik: Klassikkonzerte (kleine Besetzung)
- Moderation: Unterhaltungsprogramme (Moderationen, Theateraufführungen, Kabarett, Lesungen, Figurentheater).

Die Geräuschemissionen der **Darbietungen** für die Bühne im geplanten Stadtpark werden auf der Basis folgender Annahmen berechnet:

- Größe der zu beschallenden Fläche beträgt
 - Option 1: 2.400 m²
 - Option 2: 1.200 m²
 (Die Fläche ist größer als 500 m², so dass es sich schalltechnisch um Großbühnen handelt.)
- Mindestversorgungspegel für vier Arten von Veranstaltungen
 - Jazz, Singer-Songkonzert ohne Band (akustische Verstärkung): 93 dB(A) - Großbühne 1
 - Singer-Songkonzert mit Band, E-Gitarre (elektr. Verstärkung): 93 dB(A) - Großbühne 2
 - Klassik-Konzerte (kleine Besetzungen): 75 dB(A) - Klassikbühne
 - Unterhaltungsprogramme, Theater Lesungen: 79 dB(A) - Moderation.

Entsprechend dem Genrefaktor für Groß- und Kleinbühnen wird für die Ermittlung der Schallleistungspegel für Großbühne 1 (GB1) ein Korrekturwert K_G von - 4 dB, für Großbühne 2 (GB2) ein K_G von + 0 dB addiert.

Die Größe der zu beschallenden Fläche geht direkt in die Berechnung des Schallleistungspegels L_{WA} für die genannten Bühnenkategorien ein. Er vermindert sich bei Halbierung der Fläche um 3 dB.

In der Schalltechnischen Untersuchung wurde ein Immissionsort im südwestlichen Bereich des B-Planes Nr. 13. MU.204 betrachtet (IO 6). Die berechneten Beurteilungspegel der Veranstaltungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Für die Veranstaltung von Klassik-Konzerten mit einem Zuschauerbereich von 1.200 m² sind die Rasterlärmkarten in Abbildung 2 übernommen.

Tabelle 1: Beurteilungspegel der Bühnen im Stadtpark für die südwestliche Ecke des Plangebietes (in der Untersuchung IO 6)

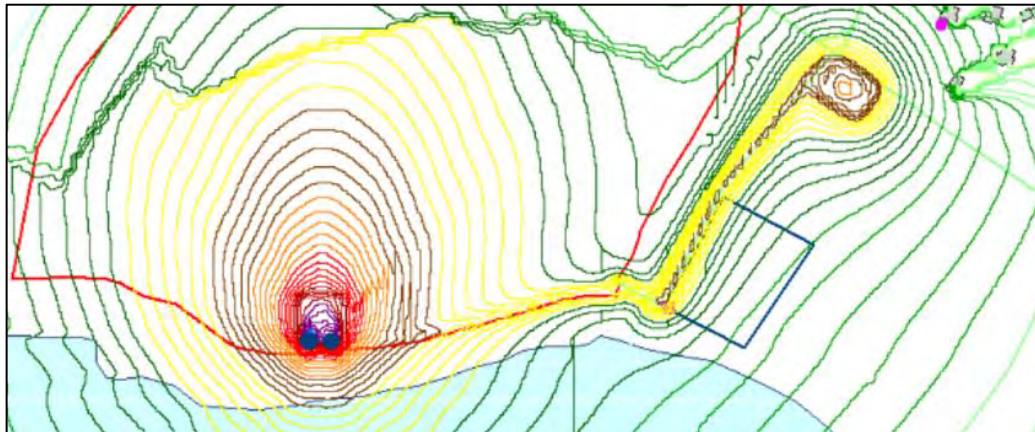
Immissionsort	Veranstaltung	Immissionsrichtwerte ¹⁾ [dB(A)]			Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)] für die Bühnenstandorte West, Mitte, Ost								
		W.a.R.	W.i.R. / S	Nacht	W.a.R.			W.i.R. / S.			Nacht		
					W	M	O	W	M	O	W	M	O
Option 1: Zuschauerbereich 2.400 m²													
	Großbühne GB 1	60	55	45	51	52	59	57	59	66	57	59	66
	Großbühne GB 2	60	55	45	53	55	62	60	62	70	60	63	70
	Klassikkonzerte	60	55	45	48	48	52	51	53	58	53	54	59
	Moderation	60	55	45	49	50	55	53	55	62	54	56	62
Option 2: Zuschauerbereich 1.200 m²													
	Großbühne GB 1	60	55	45	50	51	56	<u>55</u>	56	63	55	57	64
	Großbühne GB 2	60	55	45	51	53	<u>60</u>	58	60	67	58	60	67
	Klassikkonzerte	60	55	45	48	48	51	51	52	57	52	53	58
	Moderation	60	55	45	48	49	53	52	54	61	53	55	60

1) W.a.R. - Werktag außerhalb der Ruhezeit W.i.R. - Werktag innerhalb der Ruhezeit S. - Sonntag ganztags

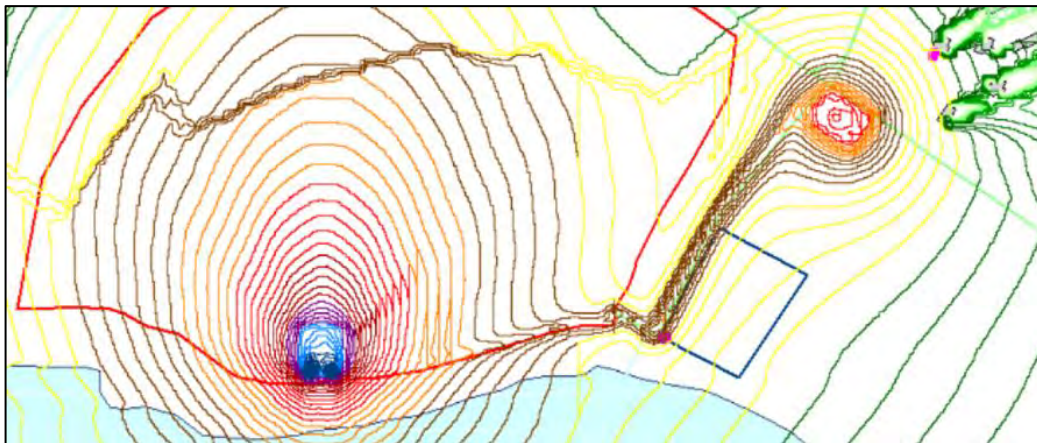
2) **fett**: Überschreitungen der Immissionsrichtwerte

44 - grün und unterstrichen: Die Beurteilungspegel vermindern sich bei Option 2 soweit, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Tag außerhalb der Ruhezeit



Tag innerhalb der Ruhezeit



Nacht

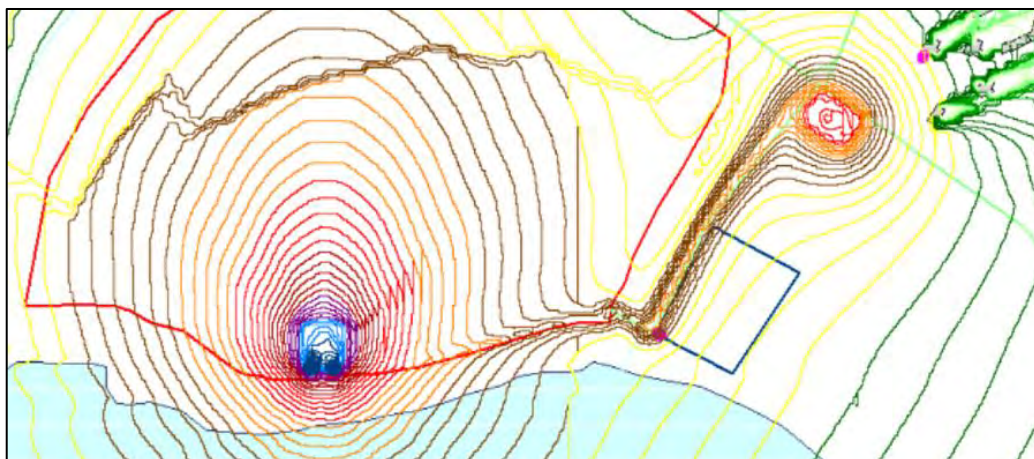


Abbildung 2: Rasterlärmkarten Bühne Mitte für Klassik-Konzerte mit 1.200 m² Zuschauerfläche

Folgenden Feststellungen können getroffen werden:

- Aus den Rasterlärmkarten ist zu erkennen, dass für das Plangebiet die maßgebenden Geräuschimmissionen durch die Zufahrt und den Parkplatz verursacht werden. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte werden innerhalb der Ruhezeiten und im Nachtzeitraum maßgeblich durch diese Schallquellen verursacht.
- Im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeit sind alle Veranstaltungen möglich.
- Innerhalb der Ruhezeit und am Sonntag sind Klassikkonzerte und Veranstaltungen mit Moderation möglich.
 - Konzerte auf Großbühnen sind nur eingeschränkt möglich. Für Veranstaltungen auf den Bühnen West und Ost wird der Immissionsrichtwert um bis zu 5 dB überschritten. Bei einer Nutzung der Bühne Ost bestehen deutliche Richtwertüberschreitungen.
- Im Nachtzeitraum ist keine uneingeschränkte Nutzung für die vier Veranstaltungskategorien möglich.
 - Mit den Regelungen für seltene Ereignisse gilt der Immissionsrichtwert nachts von 55 dB(A). Klassikkonzerte und Veranstaltungen mit Moderation sind dann auf den Bühnen West und Mitte möglich.

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Verkehr											
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5
Ergebnisdatei			R251ES		R271ES						
Nr.	Immissionsort		Straßenverkehr		Schienenverkehr		Verkehr gesamt				
	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
IO 1	SO 1	EG	65,0	57,4	46,5	40,1	65,1	57,5			
IO 1	SO 1	1.OG	66,0	58,4	46,8	40,4	66,1	58,5			
IO 1	SO 1	2.OG	66,2	58,6	47,1	40,7	66,2	58,7			
IO 1	SO 1	3.OG	66,1	58,5	47,4	41,0	66,2	58,6			
IO 1	SO 1	4.OG	66,1	58,5	47,7	41,3	66,1	58,5			
IO 2	MU G(NW)	EG	69,6	62,0	53,1	46,7	69,7	62,1			
IO 2	MU G(NW)	1.OG	69,8	62,2	54,0	47,6	69,9	62,3			
IO 2	MU G(NW)	2.OG	69,6	62,0	54,9	48,5	69,7	62,2			
IO 2	MU G(NW)	3.OG	69,2	61,6	55,8	49,4	69,4	61,9			
IO 2	MU G(NW)	4.OG	68,8	61,2	56,3	49,9	69,1	61,5			
IO 3	MU H(NW)	EG	63,0	55,5	58,8	52,4	64,4	57,2			
IO 3	MU H(NW)	1.OG	64,5	56,9	59,2	52,8	65,6	58,3			
IO 3	MU H(NW)	2.OG	64,8	57,2	59,2	52,8	65,8	58,5			
IO 3	MU H(NW)	3.OG	64,9	57,3	59,0	52,6	65,9	58,5			
IO 3	MU H(NW)	4.OG	64,8	57,2	58,8	52,4	65,8	58,4			
IO 4	MU K	EG	64,4	56,8	60,6	54,2	65,9	58,7			
IO 4	MU K	1.OG	65,4	57,8	60,7	54,3	66,7	59,4			
IO 4	MU K	2.OG	65,5	57,9	60,5	54,1	66,7	59,4			
IO 4	MU K	3.OG	65,4	57,8	60,2	53,8	66,6	59,3			
IO 4	MU K	4.OG	65,3	57,7	59,8	53,5	66,4	59,1			
IO 5	MU L	EG	64,5	56,9	60,4	54,0	65,9	58,7			
IO 5	MU L	1.OG	65,4	57,8	60,5	54,1	66,6	59,4			
IO 5	MU L	2.OG	65,6	58,0	60,2	53,8	66,7	59,4			
IO 5	MU L	3.OG	65,5	57,9	59,9	53,5	66,5	59,2			
IO 5	MU L	4.OG	65,3	57,7	59,5	53,1	66,3	59,0			
IO 6	MU A	EG	50,0	42,5	42,7	36,3	50,8	43,4			
IO 6	MU A	1.OG	50,2	42,7	42,8	36,5	50,9	43,6			
IO 6	MU A	2.OG	50,4	42,8	43,0	36,6	51,1	43,7			
IO 6	MU A	3.OG	50,5	43,0	43,1	36,7	51,3	43,9			
IO 6	MU A	4.OG	50,7	43,1	43,2	36,8	51,4	44,0			

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel der Bauleitplanung - Flächen der einzelnen B-Pläne												
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5	
Ergebnisdatei			R227EG		Teil von R1		Teil von R1		Teil von R1		Teil von R1	
Immissionsort			B-Pläne 13.GE.93 + 13.GE.77		Flächen GE3a (Veolia) + GE1a im B-Pl. 13.GE.93		Flächen GE2a + GE2b im B-Pl. 13.GE.93		Flächen südl. Zing.-gr. im B-Pl. 13.GE.93		B-Pl. 13.GE.77	
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 11	Umweltbild. SO	EG	45,6	36,1	40,8	33,9	33,9	22,6	40,9	30,5	39,8	25,1
IO 11	Umweltbild. SO	1.OG	45,7	36,2	40,9	34,0	34,0	22,7	41,1	30,6	39,8	25,2
IO 11	Umweltbild. SO	2.OG	45,8	36,3	41,0	34,2	34,1	22,8	41,1	30,7	39,9	25,2
IO 11	Umweltbild. SO	3.OG	45,9	36,4	41,1	34,3	34,2	22,9	41,2	30,7	39,9	25,3
IO 11	Umweltbild. SO	4.OG	46,0	36,5	41,2	34,4	34,3	23,0	41,3	30,8	40,0	25,3
IO 12	MU C (W)	EG	48,5	39,6	44,9	38,0	36,9	25,7	43,2	32,9	41,5	26,9
IO 12	MU C (W)	1.OG	48,7	39,7	45,1	38,1	37,1	25,8	43,4	33,1	41,6	26,9
IO 12	MU C (W)	2.OG	48,8	39,9	45,2	38,3	37,2	25,9	43,5	33,1	41,7	27,0
IO 12	MU C (W)	3.OG	48,9	40,0	45,4	38,5	37,3	26,1	43,6	33,2	41,8	27,1
IO 12	MU C (W)	4.OG	49,1	40,2	45,6	38,6	37,5	26,2	43,7	33,3	41,9	27,2
IO 13	MU B (O)	EG	54,5	46,9	52,8	46,2	41,3	30,1	47,2	37,2	43,9	29,2
IO 13	MU B (O)	1.OG	54,9	47,3	53,2	46,7	41,5	30,3	47,5	37,5	44,1	29,3
IO 13	MU B (O)	2.OG	55,2	47,8	53,7	47,2	41,7	30,5	47,7	37,6	44,2	29,5
IO 13	MU B (O)	3.OG	55,6	48,2	54,2	47,6	41,9	30,8	47,9	37,8	44,3	29,6
IO 13	MU B (O)	4.OG	56,0	48,6	54,6	48,1	42,2	31,0	48,0	38,0	44,4	29,7
IO 14	MU D (O)	EG	55,5	47,1	54,2	46,5	42,4	31,1	46,3	36,0	44,3	29,6
IO 14	MU D (O)	1.OG	56,0	47,6	54,9	47,1	42,6	31,4	46,5	36,2	44,5	29,8
IO 14	MU D (O)	2.OG	56,6	48,2	55,6	47,7	42,9	31,6	46,7	36,4	44,6	29,9
IO 14	MU D (O)	3.OG	57,1	48,7	56,1	48,2	43,1	31,8	46,8	36,5	44,7	30,0
IO 14	MU D (O)	4.OG	57,4	49,0	56,5	48,6	43,4	32,1	47,0	36,7	44,9	30,1
IO 15	MU F (S)	EG	56,8	47,8	55,6	47,2	46,0	34,5	45,7	35,1	45,6	30,8
IO 15	MU F (S)	1.OG	57,7	48,7	56,6	48,2	46,6	35,0	45,9	35,3	45,8	31,0
IO 15	MU F (S)	2.OG	58,2	49,2	57,2	48,7	47,2	35,6	46,0	35,4	46,0	31,2
IO 15	MU F (S)	3.OG	58,5	49,5	57,5	49,0	47,7	36,1	46,1	35,5	46,2	31,4
IO 15	MU F (S)	4.OG	58,7	49,6	57,7	49,2	48,1	36,5	46,3	35,6	46,4	31,6
IO 16	MU I (SO)	EG	56,0	45,9	51,6	43,7	52,4	40,5	45,3	34,6	46,8	32,0
IO 16	MU I (SO)	1.OG	56,5	46,4	52,1	44,1	53,0	41,2	45,5	34,8	47,1	32,3
IO 16	MU I (SO)	2.OG	56,8	46,7	52,5	44,5	53,3	41,4	45,7	34,9	47,4	32,6
IO 16	MU I (SO)	3.OG	57,1	47,0	53,0	45,0	53,3	41,4	45,8	35,0	47,7	32,8
IO 16	MU I (SO)	4.OG	57,2	47,3	53,5	45,4	53,2	41,3	45,9	35,1	47,9	33,1
IO 17	MU L westl. BF (O)	EG	68,6	64,0	68,2	63,9	56,5	45,5	52,0	41,6	47,7	32,9
IO 17	MU L westl. BF (O)	1.OG	67,6	62,8	67,0	62,7	57,0	46,0	52,4	42,1	48,0	33,2
IO 17	MU L westl. BF (O)	2.OG	66,9	61,8	66,1	61,6	57,2	46,2	52,7	42,4	48,3	33,5
IO 17	MU L westl. BF (O)	3.OG	66,3	61,0	65,4	60,8	57,2	46,2	53,0	42,7	48,6	33,8
IO 17	MU L westl. BF (O)	4.OG	65,8	60,3	64,8	60,1	57,1	46,1	53,3	43,1	48,9	34,1
IO 18	MU K westl. BF (O)	EG	67,3	58,4	66,9	58,2	54,9	43,9	48,9	38,3	48,7	33,9
IO 18	MU K westl. BF (O)	1.OG	66,8	57,8	66,2	57,6	55,8	44,8	49,2	38,6	49,0	34,2
IO 18	MU K westl. BF (O)	2.OG	66,2	57,4	65,6	57,0	56,2	45,2	49,4	38,8	49,3	34,5
IO 18	MU K westl. BF (O)	3.OG	65,8	57,0	65,0	56,6	56,5	45,5	49,6	39,0	49,6	34,8
IO 18	MU K westl. BF (O)	4.OG	65,4	56,7	64,6	56,2	56,6	45,5	49,8	39,2	49,9	35,0
IO 19	MU L (S)	EG	64,3	53,7	51,9	46,2	63,4	52,4	53,3	42,2	49,6	34,7
IO 19	MU L (S)	1.OG	63,4	53,0	52,4	46,7	62,2	51,2	53,7	42,6	50,1	35,2
IO 19	MU L (S)	2.OG	62,6	52,5	52,8	47,2	61,1	50,0	54,1	43,1	50,5	35,7
IO 19	MU L (S)	3.OG	62,3	52,3	53,3	47,7	60,3	49,3	54,5	43,5	50,9	36,1
IO 19	MU L (S)	4.OG	62,1	52,2	53,7	48,2	59,6	48,6	54,9	43,9	51,3	36,5
IO 20	MU K (O)	EG	62,0	51,3	52,6	45,5	60,3	49,3	49,1	38,0	53,9	38,8
IO 20	MU K (O)	1.OG	62,1	51,4	53,0	45,9	60,2	49,2	49,3	38,2	54,6	39,6
IO 20	MU K (O)	2.OG	62,1	51,4	53,5	46,4	59,8	48,8	49,5	38,4	55,3	40,3
IO 20	MU K (O)	3.OG	62,1	51,4	54,0	46,8	59,5	48,5	49,7	38,6	55,9	40,9
IO 20	MU K (O)	4.OG	62,1	51,4	54,4	47,2	59,1	48,1	49,9	38,8	56,3	41,3

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Bauleitplanung alle Entwicklungsstufen des B-Planes 13.MU.204													
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9		R10		
Ergebnisdatei			R227EG		R228EG		R229EG						
umfasst			R1		R3 + R4 + R5		R4 + R5		R2 + R3		= R3		
Immissionsort			Entw.-St. E1 des B-Planes 13.MU.204		Entw.-St. E2 des B-Planes 13.MU.204		Entw.-St. E3 des B-Planes 13.MU.204		Flächen Betriebe E1		Flächen Betriebe E2		
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
IO 11	Umweltbild. SO	EG	45,6	36,1	43,9	32,1	43,4	31,6	41,6	34,2	33,9	22,6	
IO 11	Umweltbild. SO	1.OG	45,7	36,2	44,0	32,2	43,5	31,7	41,7	34,3	34,0	22,7	
IO 11	Umweltbild. SO	2.OG	45,8	36,3	44,0	32,3	43,6	31,8	41,8	34,5	34,1	22,8	
IO 11	Umweltbild. SO	3.OG	45,9	36,4	44,1	32,3	43,6	31,8	41,9	34,6	34,2	22,9	
IO 11	Umweltbild. SO	4.OG	46,0	36,5	44,2	32,4	43,7	31,9	42,0	34,7	34,3	23,0	
IO 12	MU C (W)	EG	48,5	39,6	46,0	34,5	45,5	33,9	45,5	38,2	36,9	25,7	
IO 12	MU C (W)	1.OG	48,7	39,7	46,2	34,6	45,6	34,0	45,7	38,4	37,1	25,8	
IO 12	MU C (W)	2.OG	48,8	39,9	46,3	34,7	45,7	34,1	45,9	38,5	37,2	25,9	
IO 12	MU C (W)	3.OG	48,9	40,0	46,4	34,8	45,8	34,2	46,0	38,7	37,3	26,1	
IO 12	MU C (W)	4.OG	49,1	40,2	46,5	34,9	45,9	34,3	46,2	38,9	37,5	26,2	
IO 13	MU B (O)	EG	54,5	46,9	49,6	38,6	48,9	37,9	53,1	46,3	41,3	30,1	
IO 13	MU B (O)	1.OG	54,9	47,3	49,8	38,8	49,1	38,1	53,5	46,8	41,5	30,3	
IO 13	MU B (O)	2.OG	55,2	47,8	50,0	38,9	49,3	38,3	54,0	47,3	41,7	30,5	
IO 13	MU B (O)	3.OG	55,6	48,2	50,2	39,1	49,5	38,4	54,4	47,7	41,9	30,8	
IO 13	MU B (O)	4.OG	56,0	48,6	50,3	39,3	49,6	38,6	54,9	48,2	42,2	31,0	
IO 14	MU D (O)	EG	55,5	47,1	49,4	37,9	48,4	36,9	54,5	46,7	42,4	31,1	
IO 14	MU D (O)	1.OG	56,0	47,6	49,6	38,1	48,6	37,1	55,1	47,2	42,6	31,4	
IO 14	MU D (O)	2.OG	56,6	48,2	49,8	38,3	48,8	37,3	55,8	47,8	42,9	31,6	
IO 14	MU D (O)	3.OG	57,1	48,7	49,9	38,5	48,9	37,4	56,3	48,3	43,1	31,8	
IO 14	MU D (O)	4.OG	57,4	49,0	50,1	38,6	49,1	37,5	56,7	48,7	43,4	32,1	
IO 15	MU F (S)	EG	56,8	47,8	50,6	38,6	48,7	36,5	56,0	47,4	46,0	34,5	
IO 15	MU F (S)	1.OG	57,7	48,7	50,9	38,9	48,9	36,7	57,0	48,4	46,6	35,0	
IO 15	MU F (S)	2.OG	58,2	49,2	51,2	39,2	49,0	36,8	57,6	48,9	47,2	35,6	
IO 15	MU F (S)	3.OG	58,5	49,5	51,5	39,5	49,2	36,9	57,9	49,2	47,7	36,1	
IO 15	MU F (S)	4.OG	58,7	49,6	51,8	39,8	49,3	37,1	58,1	49,4	48,1	36,5	
IO 16	MU I (SO)	EG	56,0	45,9	54,1	42,0	49,2	36,5	55,0	45,4	52,4	40,5	
IO 16	MU I (SO)	1.OG	56,5	46,4	54,6	42,5	49,4	36,8	55,6	45,9	53,0	41,2	
IO 16	MU I (SO)	2.OG	56,8	46,7	54,8	42,7	49,6	36,9	55,9	46,2	53,3	41,4	
IO 16	MU I (SO)	3.OG	57,1	47,0	54,9	42,8	49,8	37,1	56,2	46,5	53,3	41,4	
IO 16	MU I (SO)	4.OG	57,2	47,3	54,9	42,7	50,0	37,2	56,3	46,8	53,2	41,3	
IO 17	MU L westl. BF (O)	EG			58,2	47,1	53,4	42,2	68,5	64,0	56,5	45,5	
IO 17	MU L westl. BF (O)	1.OG			58,7	47,6	53,7	42,6	67,4	62,8	57,0	46,0	
IO 17	MU L westl. BF (O)	2.OG			58,9	47,9	54,1	42,9	66,6	61,7	57,2	46,2	
IO 17	MU L westl. BF (O)	3.OG			59,0	48,0	54,4	43,3	66,0	60,9	57,2	46,2	
IO 17	MU L westl. BF (O)	4.OG			59,0	48,0	54,6	43,6	65,5	60,2	57,1	46,1	
IO 18	MU K westl. BF (O)	EG			56,7	45,3	51,8	39,6	67,2	58,3	54,9	43,9	
IO 18	MU K westl. BF (O)	1.OG			57,4	46,0	52,1	39,9	66,6	57,8	55,8	44,8	
IO 18	MU K westl. BF (O)	2.OG			57,7	46,4	52,4	40,2	66,0	57,3	56,2	45,2	
IO 18	MU K westl. BF (O)	3.OG			58,0	46,6	52,6	40,4	65,6	56,9	56,5	45,5	
IO 18	MU K westl. BF (O)	4.OG			58,1	46,7	52,9	40,6	65,2	56,6	56,6	45,5	
IO 19	MU L (S)	EG					54,8	42,9	63,7	53,4	63,4	52,4	
IO 19	MU L (S)	1.OG					55,3	43,4	62,6	52,5	62,2	51,2	
IO 19	MU L (S)	2.OG					55,7	43,8	61,7	51,9	61,1	50,0	
IO 19	MU L (S)	3.OG					56,1	44,2	61,1	51,5	60,3	49,3	
IO 19	MU L (S)	4.OG					56,5	44,6	60,6	51,4	59,6	48,6	
IO 20	MU K (O)	EG					55,1	41,5	61,0	50,8	60,3	49,3	
IO 20	MU K (O)	1.OG					55,7	42,0	60,9	50,8	60,2	49,2	
IO 20	MU K (O)	2.OG					56,3	42,5	60,7	50,8	59,8	48,8	
IO 20	MU K (O)	3.OG					56,8	42,9	60,6	50,7	59,5	48,5	
IO 20	MU K (O)	4.OG					57,2	43,3	60,4	50,7	59,1	48,1	

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel der Betriebe - ohne Veolia													
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5		
Ergebnisdatei			R202EG		Teil von R1		Teil von R1		Teil von R1		Teil von R1		
Immissionsort			Betriebe ohne Veolia (für E2)		HIT		Dreherei Stuth		ESN		A.B. Lack Rep.		
Nr.	Lage	Etage	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
			dB(A)	dB(A)									
IO 11	Umweltbild. SO	EG	36,7	0,0	36,6	0,0	8,6	0,0	14,6	0,0	12,7	0,0	
IO 11	Umweltbild. SO	1.OG	36,8	0,0	36,7	0,0	8,8	0,0	14,8	0,0	12,8	0,0	
IO 11	Umweltbild. SO	2.OG	36,9	0,0	36,8	0,0	8,9	0,0	15,0	0,0	12,9	0,0	
IO 11	Umweltbild. SO	3.OG	37,0	0,0	36,9	0,0	9,1	0,0	15,5	0,0	13,0	0,0	
IO 11	Umweltbild. SO	4.OG	37,1	0,6	37,1	0,6	13,6	0,0	18,0	0,0	13,1	0,0	
IO 12	MU C (W)	EG	40,0	0,0	39,9	0,0	10,1	0,0	23,6	0,0	16,1	0,0	
IO 12	MU C (W)	1.OG	40,2	0,0	40,0	0,0	10,3	0,0	23,9	0,0	16,3	0,0	
IO 12	MU C (W)	2.OG	40,3	0,0	40,2	0,0	10,5	0,0	24,0	0,0	16,4	0,0	
IO 12	MU C (W)	3.OG	40,4	0,0	40,3	0,0	10,6	0,0	24,1	0,0	16,6	0,0	
IO 12	MU C (W)	4.OG	40,6	2,7	40,5	2,7	15,2	0,0	24,4	0,0	18,9	0,0	
IO 13	MU B (O)	EG	44,4	2,2	44,3	2,2	17,7	0,0	28,0	0,0	22,4	0,0	
IO 13	MU B (O)	1.OG	44,7	2,3	44,5	2,3	17,9	0,0	29,1	0,0	22,6	0,0	
IO 13	MU B (O)	2.OG	44,9	2,4	44,7	2,4	18,2	0,0	29,4	0,0	22,9	0,0	
IO 13	MU B (O)	3.OG	45,1	2,5	45,0	2,5	18,4	0,0	29,7	0,0	23,1	0,0	
IO 13	MU B (O)	4.OG	45,4	7,3	45,2	7,3	20,8	0,0	29,8	0,0	23,4	0,0	
IO 14	MU D (O)	EG	46,1	2,9	46,0	2,9	14,0	0,0	28,3	0,0	22,0	0,0	
IO 14	MU D (O)	1.OG	46,4	3,0	46,3	3,0	14,2	0,0	29,2	0,0	22,3	0,0	
IO 14	MU D (O)	2.OG	46,6	3,1	46,5	3,1	14,5	0,0	29,5	0,0	24,2	0,0	
IO 14	MU D (O)	3.OG	46,9	3,2	46,8	3,2	14,7	0,0	29,6	0,0	24,5	0,0	
IO 14	MU D (O)	4.OG	47,2	7,9	47,1	7,9	19,4	0,0	29,7	0,0	24,7	0,0	
IO 15	MU F (S)	EG	47,8	5,5	47,7	5,5	15,6	0,0	21,0	0,0	21,8	0,0	
IO 15	MU F (S)	1.OG	48,1	5,7	48,1	5,7	16,0	0,0	21,4	0,0	22,2	0,0	
IO 15	MU F (S)	2.OG	48,4	5,9	48,4	5,9	16,4	0,0	21,9	0,0	23,6	0,0	
IO 15	MU F (S)	3.OG	48,7	6,1	48,7	6,1	16,8	0,0	22,3	0,0	23,8	0,0	
IO 15	MU F (S)	4.OG	49,1	9,9	49,0	9,9	21,6	0,0	24,8	0,0	24,0	0,0	
IO 16	MU I (SO)	EG	48,2	15,4	48,2	15,4	17,3	0,0	22,7	0,0	21,4	0,0	
IO 16	MU I (SO)	1.OG	48,6	15,7	48,5	15,7	17,9	0,0	23,3	0,0	21,6	0,0	
IO 16	MU I (SO)	2.OG	48,9	16,0	48,9	16,0	18,6	0,0	23,9	0,0	23,1	0,0	
IO 16	MU I (SO)	3.OG	49,2	16,4	49,2	16,4	19,2	0,0	24,6	0,0	23,2	0,0	
IO 16	MU I (SO)	4.OG	49,6	17,3	49,6	17,3	24,4	0,0	27,3	0,0	23,5	0,0	
IO 17	MU L westl. BF (O)	EG	56,4	12,3	55,9	12,3	37,2	0,0	36,6	0,0	45,7	0,0	
IO 17	MU L westl. BF (O)	1.OG	57,1	13,6	56,4	13,6	42,2	0,0	41,3	0,0	45,7	0,0	
IO 17	MU L westl. BF (O)	2.OG	57,4	14,2	56,8	14,2	42,7	0,0	42,7	0,0	45,7	0,0	
IO 17	MU L westl. BF (O)	3.OG	57,8	15,5	57,0	15,5	46,2	0,0	44,2	0,0	45,5	0,0	
IO 17	MU L westl. BF (O)	4.OG	58,0	19,3	57,2	19,3	47,0	0,0	44,8	0,0	45,2	0,0	
IO 18	MU K westl. BF (O)	EG	63,6	13,5	63,6	13,5	21,6	0,0	26,4	0,0	32,5	0,0	
IO 18	MU K westl. BF (O)	1.OG	63,9	13,6	63,9	13,6	22,6	0,0	27,4	0,0	33,8	0,0	
IO 18	MU K westl. BF (O)	2.OG	63,9	13,9	63,9	13,9	23,6	0,0	28,4	0,0	34,4	0,0	
IO 18	MU K westl. BF (O)	3.OG	63,7	14,2	63,7	14,2	24,6	0,0	29,5	0,0	34,6	0,0	
IO 18	MU K westl. BF (O)	4.OG	63,5	19,3	63,5	19,3	30,0	0,0	32,3	0,0	34,7	0,0	

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Veolia, Betriebe gesamt für Entwicklungsstufe E1 sowie für Betriebe mit B-Plänen für die Entwicklungsstufen E1 und E2											
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9		R10
Ergebnisdatei			R203EG		= R1 + R6		= R1 + R6 + (R4 + R5 aus A2.1b)		= R1 + (R4 + R5 aus A2.1b)		
Immissionsort			Veolia		Betriebe gesamt (für E1)		E1: Betriebe + B-Pläne 13.GE.93 Süd + 13.GE.77		E2: Betriebe + B-Pläne 13.GE.93 Süd + 13.GE.77		
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
IO 11	Umweltbild. SO	EG	38,0	35,3	40,4	35,3	45,2	36,8	44,2	31,6	
IO 11	Umweltbild. SO	1.OG	38,2	35,4	40,5	35,4	45,3	36,9	44,3	31,7	
IO 11	Umweltbild. SO	2.OG	38,3	35,5	40,7	35,5	45,4	37,1	44,4	31,8	
IO 11	Umweltbild. SO	3.OG	39,0	36,2	41,1	36,2	45,6	37,5	44,5	31,8	
IO 11	Umweltbild. SO	4.OG	39,1	36,3	41,2	36,3	45,6	37,6	44,6	31,9	
IO 12	MU C (W)	EG	41,9	39,1	44,0	39,1	47,8	40,2	46,6	33,9	
IO 12	MU C (W)	1.OG	42,1	39,3	44,2	39,3	48,0	40,4	46,7	34,0	
IO 12	MU C (W)	2.OG	42,3	39,5	44,4	39,5	48,1	40,6	46,8	34,1	
IO 12	MU C (W)	3.OG	42,4	39,7	44,6	39,7	48,2	40,8	46,9	34,2	
IO 12	MU C (W)	4.OG	43,1	40,2	45,0	40,2	48,5	41,2	47,0	34,3	
IO 13	MU B (O)	EG	49,4	46,9	50,6	46,9	52,9	47,4	50,2	37,9	
IO 13	MU B (O)	1.OG	50,0	47,4	51,1	47,4	53,2	47,9	50,4	38,1	
IO 13	MU B (O)	2.OG	50,5	47,9	51,6	47,9	53,6	48,4	50,6	38,3	
IO 13	MU B (O)	3.OG	50,9	48,4	51,9	48,4	53,9	48,8	50,8	38,4	
IO 13	MU B (O)	4.OG	51,6	48,9	52,5	48,9	54,3	49,3	51,0	38,6	
IO 14	MU D (O)	EG	51,2	48,4	52,3	48,4	53,8	48,7	50,4	36,9	
IO 14	MU D (O)	1.OG	52,0	49,3	53,1	49,3	54,4	49,5	50,6	37,1	
IO 14	MU D (O)	2.OG	52,8	50,1	53,8	50,1	55,0	50,3	50,8	37,3	
IO 14	MU D (O)	3.OG	53,4	50,7	54,3	50,7	55,4	50,9	51,0	37,4	
IO 14	MU D (O)	4.OG	53,9	51,2	54,8	51,2	55,8	51,4	51,2	37,5	
IO 15	MU F (S)	EG	51,5	48,8	53,0	48,8	54,4	49,0	51,2	36,5	
IO 15	MU F (S)	1.OG	52,7	49,9	54,0	49,9	55,1	50,1	51,5	36,7	
IO 15	MU F (S)	2.OG	53,4	50,6	54,6	50,6	55,6	50,8	51,7	36,8	
IO 15	MU F (S)	3.OG	53,9	51,1	55,0	51,1	56,0	51,3	52,0	36,9	
IO 15	MU F (S)	4.OG	54,4	51,6	55,5	51,6	56,5	51,8	52,2	37,1	
IO 16	MU I (SO)	EG	48,9	45,6	51,6	45,6	53,5	46,1	51,7	36,6	
IO 16	MU I (SO)	1.OG	49,4	46,1	52,0	46,1	53,9	46,6	52,0	36,8	
IO 16	MU I (SO)	2.OG	49,9	46,7	52,4	46,7	54,3	47,1	52,3	37,0	
IO 16	MU I (SO)	3.OG	50,3	47,1	52,8	47,1	54,6	47,5	52,6	37,1	
IO 16	MU I (SO)	4.OG	50,8	47,5	53,2	47,5	54,9	47,9	52,8	37,3	
IO 17	MU L westl. BF (O)	EG							58,2	42,2	
IO 17	MU L westl. BF (O)	1.OG							58,7	42,6	
IO 17	MU L westl. BF (O)	2.OG							59,1	42,9	
IO 17	MU L westl. BF (O)	3.OG							59,4	43,3	
IO 17	MU L westl. BF (O)	4.OG							59,7	43,6	
IO 18	MU K westl. BF (O)	EG							63,9	39,6	
IO 18	MU K westl. BF (O)	1.OG							64,2	39,9	
IO 18	MU K westl. BF (O)	2.OG							64,2	40,2	
IO 18	MU K westl. BF (O)	3.OG							64,0	40,4	
IO 18	MU K westl. BF (O)	4.OG							63,9	40,6	

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die B-Pläne an ausgewählten Immissionsorten

Entwicklungsstufe E1 - mit Veolia (Flächen GE3a und GE1a)

Projekt:
Entw.-stufe E1

Auftrag Datum Seite
R2278CE 30/12/2021 22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 8.30 m
Tag Nacht
Immission : 57.7 dB(A) 48.6 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Gmet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
B-Plan 13GE93 GE1a	GE1a	63.0	54.0	Lw"	2.0	17230.6	105.4	96.4	0.0	33.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.8	-2.1	-0.1	0.0	56.4	47.4	0.0	0.0	0.0	56.4	47.4	
B-Plan 13GE93 GE1b	GE1b	65.0	53.0	Lw"	2.0	7197.6	103.6	91.6	0.0	332.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-62.5	-4.5	-0.7	-0.3	38.9	26.9	0.0	0.0	0.0	38.9	26.9	
B-Plan 13GE93 GE1c	GE1c	65.0	47.0	Lw"	2.0	10918.1	105.4	87.4	0.0	367.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-0.8	0.0	39.4	21.4	0.0	0.0	0.0	39.4	21.4	
B-Plan 13GE93 GE1d	GE1d	65.0	55.0	Lw"	2.0	5295.2	102.2	92.2	0.0	411.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-64.0	-4.6	-0.9	-4.3	32.1	22.1	0.0	0.0	0.0	32.1	22.1	
B-Plan 13GE93 GE1e	GE1e	65.0	50.0	Lw"	2.0	5655.4	102.5	87.5	0.0	468.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-65.3	-4.6	-1.0	-0.4	34.3	19.3	0.0	0.0	0.0	34.3	19.3	
B-Plan 13GE93 GE1f	GE1f	65.0	46.0	Lw"	2.0	6519.6	103.1	84.1	0.0	545.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-66.6	-4.6	-1.1	-1.6	32.3	13.3	0.0	0.0	0.0	32.3	13.3	
B-Plan 13GE93 GE1g	GE1g	65.0	58.0	Lw"	2.0	28645.6	109.6	102.6	0.0	797.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	-4.7	-1.7	-0.1	36.1	29.1	0.0	0.0	0.0	36.1	29.1	
B-Plan 13GE93 GE1h	GE1h	65.0	46.0	Lw"	2.0	4274.4	101.3	82.3	0.0	944.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	-4.7	-1.9	0.0	26.9	7.9	0.0	0.0	0.0	26.9	7.9	
B-Plan 13GE93 GE2a	GE2a	57.0	45.0	Lw"	2.0	5066.2	94.0	82.0	0.0	45.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-2.9	-0.2	0.0	44.5	32.5	0.0	0.0	0.0	44.5	32.5	
B-Plan 13GE93 GE2b	GE2b	60.0	49.0	Lw"	2.0	12080.5	100.8	89.8	0.0	142.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.9	-4.1	-0.4	0.0	42.4	31.4	0.0	0.0	0.0	42.4	31.4	
B-Plan 13GE93 GE2c	GE2c	60.0	44.0	Lw"	2.0	15836.1	102.0	86.0	0.0	650.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.1	-4.7	-1.4	-0.4	30.5	14.5	0.0	0.0	0.0	30.5	14.5	
B-Plan 13GE93 GE2d	GE2d	60.0	47.0	Lw"	2.0	12685.9	101.0	88.0	0.0	801.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.9	-4.7	-1.7	-0.2	27.5	14.5	0.0	0.0	0.0	27.5	14.5	
B-Plan 13GE93 GE3a	GE3a	65.0	61.0	Lw"	2.0	6322.6	103.0	99.0	0.0	169.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-57.0	-4.2	-0.4	0.0	44.4	40.4	0.0	0.0	0.0	44.4	40.4	
B-Plan 13GE93 GE3b	GE3b	60.0	50.0	Lw"	2.0	3899.6	95.9	85.9	0.0	458.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.8	-4.6	-1.0	-5.2	23.3	13.3	0.0	0.0	0.0	23.3	13.3	
B-Plan 13GE93 GE3c	GE3c	60.0	50.0	Lw"	2.0	4209.2	96.2	86.2	0.0	540.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.2	-4.6	-1.1	-2.2	25.1	15.1	0.0	0.0	0.0	25.1	15.1	
B-Plan 13GE93 GE3d	GE3d	60.0	48.0	Lw"	2.0	3376.5	95.3	83.3	0.0	620.0	3.0	0.0	0.0	0.5	-67.3	-4.6	-1.3	-2.6	23.0	11.0	0.0	0.0	0.0	23.0	11.0		
B-Plan 13GE93 MK1	MK1	60.0	44.0	Lw"	2.0	15117.2	101.8	85.8	0.0	409.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	-4.6	-0.9	-0.5	33.9	17.9	0.0	0.0	0.0	33.9	17.9	
B-Plan 13GE93 MK2	MK2	60.0	44.0	Lw"	2.0	5999.1	97.8	81.8	0.0	553.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.7	-4.6	-1.1	-0.1	28.3	12.3	0.0	0.0	0.0	28.3	12.3	
B-Plan 13GE93 SOF1	SOF1	60.0	55.0	Lw"	2.0	4645.6	96.7	91.7	0.0	381.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	-4.6	-0.8	0.0	31.0	26.0	0.0	0.0	0.0	31.0	26.0	
B-Plan 13GE93 SOF2	SOF2	60.0	54.0	Lw"	2.0	9367.5	99.7	93.7	0.0	301.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.5	-0.6	0.0	36.1	30.1	0.0	0.0	0.0	36.1	30.1	
B-Plan 13GE93 SOF3	SOF3	60.0	45.0	Lw"	2.0	1518.2	91.8	76.8	0.0	330.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.5	-0.7	0.0	28.0	13.0	0.0	0.0	0.0	28.0	13.0	
B-Plan 13GE77 TG1	TG01	62.0	47.0	Lw"	2.0	22513.1	105.5	90.5	0.0	173.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.6	-4.3	-0.5	0.0	44.1	29.1	0.0	0.0	0.0	44.1	29.1	
B-Plan 13GE77 TG3	TG03	65.0	45.0	Lw"	2.0	6717.0	103.3	83.3	0.0	530.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.6	-1.1	-2.1	32.1	12.1	0.0	0.0	0.0	32.1	12.1	
B-Plan 13GE77 TG5	TG05	58.0	43.0	Lw"	2.0	19747.3	101.0	86.0	0.0	539.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.0	-4.6	-1.2	-1.4	29.8	14.8	0.0	0.0	0.0	29.8	14.8	
B-Plan 13GE77 TG7	TG07	64.0	48.0	Lw"	2.0	30890.9	108.9	92.9	0.0	710.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.7	-1.5	-0.3	36.3	20.3	0.0	0.0	0.0	36.3	20.3	
B-Plan 13GE77 TG10	TG10	59.0	43.0	Lw"	2.0	20592.4	102.1	86.1	0.0	720.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.6	-1.5	-0.2	29.6	13.6	0.0	0.0	0.0	29.6	13.6	
B-Plan 13GE77 TG11	TG11	59.0	44.0	Lw"	2.0	17260.5	101.4	86.4	0.0	851.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.2	-4.7	-1.7	-0.1	27.7	12.7	0.0	0.0	0.0	27.7	12.7	
B-Plan 13GE77 TG12	TG12	65.0	53.0	Lw"	2.0	19480.5	107.9	95.9	0.0	685.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.5	-4.6	-1.4	-0.5	35.9	23.9	0.0	0.0	0.0	35.9	23.9	

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die B-Pläne an ausgewählten Immissionsorten

Entwicklungsstufe E2 - mit Flächen der Betriebe (GE2a und GE2b) - ohne Veolia (Flächen GE3a und GE1a)

Projekt:
Entw.-stufe E2

Auftrag
R2288CE

Datum
30/12/2021

Seite
22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 8.30 m
Tag Nacht
Immission : 50.9 dB(A) 38.9 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Gmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		dB(A)	dB(A)				/ m / qn					dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
B-Plan 13GE93 GE1b	GE1b	65.0	53.0	Lw"	2.0	7197.6	103.6	91.6	0.0	332.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-62.5	-4.5	-0.7	-0.3	38.9	26.9	0.0	0.0	0.0	38.9	26.9
B-Plan 13GE93 GE1c	GE1c	65.0	47.0	Lw"	2.0	10918.1	105.4	87.4	0.0	367.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-0.8	0.0	39.4	21.4	0.0	0.0	0.0	39.4	21.4
B-Plan 13GE93 GE1d	GE1d	65.0	55.0	Lw"	2.0	5295.2	102.2	92.2	0.0	411.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-64.0	-4.6	-0.9	-4.3	32.1	22.1	0.0	0.0	0.0	32.1	22.1
B-Plan 13GE93 GE1e	GE1e	65.0	50.0	Lw"	2.0	5655.4	102.5	87.5	0.0	468.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-65.3	-4.6	-1.0	-0.4	34.3	19.3	0.0	0.0	0.0	34.3	19.3
B-Plan 13GE93 GE1f	GE1f	65.0	46.0	Lw"	2.0	6519.6	103.1	84.1	0.0	545.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-66.6	-4.6	-1.1	-1.6	32.3	13.3	0.0	0.0	0.0	32.3	13.3
B-Plan 13GE93 GE1g	GE1g	65.0	58.0	Lw"	2.0	28645.6	109.6	102.6	0.0	797.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	-4.7	-1.7	-0.1	36.1	29.1	0.0	0.0	0.0	36.1	29.1
B-Plan 13GE93 GE1h	GE1h	65.0	46.0	Lw"	2.0	4274.4	101.3	82.3	0.0	944.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	-4.7	-1.9	0.0	26.9	7.9	0.0	0.0	0.0	26.9	7.9
B-Plan 13GE93 GE2a	GE2a	57.0	45.0	Lw"	2.0	5066.2	94.0	82.0	0.0	45.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-2.9	-0.2	0.0	44.5	32.5	0.0	0.0	0.0	44.5	32.5
B-Plan 13GE93 GE2b	GE2b	60.0	49.0	Lw"	2.0	12080.5	100.8	89.8	0.0	142.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.9	-4.1	-0.4	0.0	42.4	31.4	0.0	0.0	0.0	42.4	31.4
B-Plan 13GE93 GE3c	GE3c	60.0	44.0	Lw"	2.0	15836.1	102.0	86.0	0.0	650.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.1	-4.7	-1.4	-0.4	30.5	14.5	0.0	0.0	0.0	30.5	14.5
B-Plan 13GE93 GE2d	GE2d	60.0	47.0	Lw"	2.0	12685.9	101.0	88.0	0.0	801.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.9	-4.7	-1.7	-0.2	27.5	14.5	0.0	0.0	0.0	27.5	14.5
B-Plan 13GE93 GE3b	GE3b	60.0	50.0	Lw"	2.0	3899.6	95.9	85.9	0.0	458.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.8	-4.6	-1.0	-5.2	23.3	13.3	0.0	0.0	0.0	23.3	13.3
B-Plan 13GE93 GE3c	GE3c	60.0	50.0	Lw"	2.0	4209.2	96.2	86.2	0.0	540.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.2	-4.6	-1.1	-2.2	25.1	15.1	0.0	0.0	0.0	25.1	15.1
B-Plan 13GE93 GE3d	GE3d	60.0	48.0	Lw"	2.0	3376.5	95.3	83.3	0.0	620.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-67.3	-4.6	-1.3	-2.6	23.0	11.0	0.0	0.0	0.0	23.0	11.0
B-Plan 13GE93 MK1	MK1	60.0	44.0	Lw"	2.0	15117.2	101.8	85.8	0.0	409.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	-4.6	-0.9	-0.5	33.9	17.9	0.0	0.0	0.0	33.9	17.9
B-Plan 13GE93 MK2	MK2	60.0	44.0	Lw"	2.0	5999.1	97.8	81.8	0.0	553.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.7	-4.6	-1.1	-0.1	28.3	12.3	0.0	0.0	0.0	28.3	12.3
B-Plan 13GE93 SOF1	SOF1	60.0	55.0	Lw"	2.0	4645.6	96.7	91.7	0.0	381.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	-4.6	-0.8	0.0	31.0	26.0	0.0	0.0	0.0	31.0	26.0
B-Plan 13GE93 SOF2	SOF2	60.0	54.0	Lw"	2.0	9367.5	99.7	93.7	0.0	301.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.5	-0.6	0.0	36.1	30.1	0.0	0.0	0.0	36.1	30.1
B-Plan 13GE93 SOF3	SOF3	60.0	45.0	Lw"	2.0	1518.2	91.8	76.8	0.0	330.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.5	-0.7	0.0	28.0	13.0	0.0	0.0	0.0	28.0	13.0
B-Plan 13GE77 TG1	TG01	62.0	47.0	Lw"	2.0	22513.1	105.5	90.5	0.0	173.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.6	-4.3	-0.5	0.0	44.1	29.1	0.0	0.0	0.0	44.1	29.1
B-Plan 13GE77 TG3	TG03	65.0	45.0	Lw"	2.0	6717.0	103.3	83.3	0.0	530.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.6	-1.1	-2.1	32.1	12.1	0.0	0.0	0.0	32.1	12.1
B-Plan 13GE77 TG5	TG05	58.0	43.0	Lw"	2.0	19747.3	101.0	86.0	0.0	539.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.0	-4.6	-1.2	-1.4	29.8	14.8	0.0	0.0	0.0	29.8	14.8
B-Plan 13GE77 TG7	TG07	64.0	48.0	Lw"	2.0	30890.9	108.9	92.9	0.0	710.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.7	-1.5	-0.3	36.3	20.3	0.0	0.0	0.0	36.3	20.3
B-Plan 13GE77 TG10	TG10	59.0	43.0	Lw"	2.0	20592.4	102.1	86.1	0.0	720.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.6	-1.5	-0.2	29.6	13.6	0.0	0.0	0.0	29.6	13.6
B-Plan 13GE77 TG11	TG11	59.0	44.0	Lw"	2.0	17260.5	101.4	86.4	0.0	851.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.2	-4.7	-1.7	-0.1	27.7	12.7	0.0	0.0	0.0	27.7	12.7
B-Plan 13GE77 TG12	TG12	65.0	53.0	Lw"	2.0	19480.5	107.9	95.9	0.0	685.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.5	-4.6	-1.4	-0.5	35.9	23.9	0.0	0.0	0.0	35.9	23.9

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die B-Pläne an ausgewählten Immissionsorten

Entwicklungsstufe E2 - keine Nutzung im B-Plan Nr. 13.MU.204 - ohne Flächen der Betriebe (GE2a und GE2b) und ohne Veolia (Flächen GE3a und GE1a)

Projekt:
Entw.-stufe E3

Auftrag
R229BCE

Datum
30/12/2021

Seite
22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 8.30 m
Tag Nacht
Immission : 48.9 dB(A) 36.7 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für							L AT		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Gmet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
B-Plan 13GE93 GE1b	GE1b	65.0	53.0	Lw"	2.0	7197.6	103.6	91.6	0.0	332.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-62.5	-4.5	-0.7	-0.3	38.9	26.9	0.0	0.0	0.0	38.9	26.9
B-Plan 13GE93 GE1c	GE1c	65.0	47.0	Lw"	2.0	10918.1	105.4	87.4	0.0	367.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	-0.8	0.0	39.4	21.4	0.0	0.0	0.0	39.4	21.4
B-Plan 13GE93 GE1d	GE1d	65.0	55.0	Lw"	2.0	5295.2	102.2	92.2	0.0	411.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-64.0	-4.6	-0.9	-4.3	32.1	22.1	0.0	0.0	0.0	32.1	22.1
B-Plan 13GE93 GE1e	GE1e	65.0	50.0	Lw"	2.0	5655.4	102.5	87.5	0.0	468.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-65.3	-4.6	-1.0	-0.4	34.3	19.3	0.0	0.0	0.0	34.3	19.3
B-Plan 13GE93 GE1f	GE1f	65.0	46.0	Lw"	2.0	6519.6	103.1	84.1	0.0	545.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-66.6	-4.6	-1.1	-1.6	32.3	13.3	0.0	0.0	0.0	32.3	13.3
B-Plan 13GE93 GE1g	GE1g	65.0	58.0	Lw"	2.0	28645.6	109.6	102.6	0.0	797.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	-4.7	-1.7	-0.1	36.1	29.1	0.0	0.0	0.0	36.1	29.1
B-Plan 13GE93 GE1h	GE1h	65.0	46.0	Lw"	2.0	4274.4	101.3	82.3	0.0	944.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	-4.7	-1.9	0.0	26.9	7.9	0.0	0.0	0.0	26.9	7.9
B-Plan 13GE93 GE2c	GE2c	60.0	44.0	Lw"	2.0	15836.1	102.0	86.0	0.0	650.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.1	-4.7	-1.4	-0.4	30.5	14.5	0.0	0.0	0.0	30.5	14.5
B-Plan 13GE93 GE2d	GE2d	60.0	47.0	Lw"	2.0	12685.9	101.0	88.0	0.0	801.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.9	-4.7	-1.7	-0.2	27.5	14.5	0.0	0.0	0.0	27.5	14.5
B-Plan 13GE93 GE3b	GE3b	60.0	50.0	Lw"	2.0	3899.6	95.9	85.9	0.0	458.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.8	-4.6	-1.0	-5.2	23.3	13.3	0.0	0.0	0.0	23.3	13.3
B-Plan 13GE93 GE3c	GE3c	60.0	50.0	Lw"	2.0	4209.2	96.2	86.2	0.0	540.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.2	-4.6	-1.1	-2.2	25.1	15.1	0.0	0.0	0.0	25.1	15.1
B-Plan 13GE93 GE3d	GE3d	60.0	48.0	Lw"	2.0	3376.5	95.3	83.3	0.0	620.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-67.3	-4.6	-1.3	-2.6	23.0	11.0	0.0	0.0	0.0	23.0	11.0
B-Plan 13GE93 MK1	MK1	60.0	44.0	Lw"	2.0	15117.2	101.8	85.8	0.0	409.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	-4.6	-0.9	-0.5	33.9	17.9	0.0	0.0	0.0	33.9	17.9
B-Plan 13GE93 MK2	MK2	60.0	44.0	Lw"	2.0	5999.1	97.8	81.8	0.0	553.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.7	-4.6	-1.1	-0.1	28.3	12.3	0.0	0.0	0.0	28.3	12.3
B-Plan 13GE93 SOF1	SOF1	60.0	55.0	Lw"	2.0	4645.6	96.7	91.7	0.0	381.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	-4.6	-0.8	0.0	31.0	26.0	0.0	0.0	0.0	31.0	26.0
B-Plan 13GE93 SOF2	SOF2	60.0	54.0	Lw"	2.0	9367.5	99.7	93.7	0.0	301.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.5	-0.6	0.0	36.1	30.1	0.0	0.0	0.0	36.1	30.1
B-Plan 13GE93 SOF3	SOF3	60.0	45.0	Lw"	2.0	1518.2	91.8	76.8	0.0	330.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.5	-0.7	0.0	28.0	13.0	0.0	0.0	0.0	28.0	13.0
B-Plan 13GE77 TG1	TG01	62.0	47.0	Lw"	2.0	22513.1	105.5	90.5	0.0	173.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.6	-4.3	-0.5	0.0	44.1	29.1	0.0	0.0	0.0	44.1	29.1
B-Plan 13GE77 TG3	TG03	65.0	45.0	Lw"	2.0	6717.0	103.3	83.3	0.0	530.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.6	-1.1	-2.1	32.1	12.1	0.0	0.0	0.0	32.1	12.1
B-Plan 13GE77 TG5	TG05	58.0	43.0	Lw"	2.0	19747.3	101.0	86.0	0.0	539.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.0	-4.6	-1.2	-1.4	29.8	14.8	0.0	0.0	0.0	29.8	14.8
B-Plan 13GE77 TG7	TG07	64.0	48.0	Lw"	2.0	30890.9	108.9	92.9	0.0	710.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.7	-1.5	-0.3	36.3	20.3	0.0	0.0	0.0	36.3	20.3
B-Plan 13GE77 TG10	TG10	59.0	43.0	Lw"	2.0	20592.4	102.1	86.1	0.0	720.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.6	-1.5	-0.2	29.6	13.6	0.0	0.0	0.0	29.6	13.6
B-Plan 13GE77 TG11	TG11	59.0	44.0	Lw"	2.0	17260.5	101.4	86.4	0.0	851.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.2	-4.7	-1.7	-0.1	27.7	12.7	0.0	0.0	0.0	27.7	12.7
B-Plan 13GE77 TG12	TG12	65.0	53.0	Lw"	2.0	19480.5	107.9	95.9	0.0	685.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.5	-4.6	-1.4	-0.5	35.9	23.9	0.0	0.0	0.0	35.9	23.9

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die B-Pläne an ausgewählten Immissionsorten

Legende

<p>Lage des Aufpunktes: Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell Zi: absolute Höhenangabe (über NN)</p> <p>Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) Tag / Nacht</p> <p>Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell</p> <p>Emission: Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht Tag / Nacht: Schalleistungspegel [dB(A)] RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle RQ = 0.0 Punktquelle RQ = 1.0 Linienquelle RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle Regelquerschnitt der RAS-Q Anz./L/Fl. Straße für Lw Anzahl gleicher Quellen (Anzahl/Länge/Fläche) Lw', L_{lin} Länge der Linienquelle Lw'' Fläche der Flächenquelle Korr. Formel Korrekturen quellspezifische Korrekturen der Digitalisierung Lw_{ges} Gesamt-Schalleistungspegel</p>	<p>Schallausbreitung: min. dS minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort Dc Raumwinkelmaß DI Richtwirkungsmaß Cmet meteorologische Korrektur Drefl Reflexionsanteil Adiv / Ds Abstandsmaß Agr / DEM Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß Aatm / DL Luftabsorptionsmaß Abar / DE Einfügungsdämpfung</p> <p>Geräuschimmission: L AT Schalldruckpegel am Immissionsort KEZ Korrektur für die Einwirkzeit KR Korrektur für die Ruhezeit Im Beurteilungspegel am Immissionsort</p>
--	---

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die Betriebe an ausgewählten Immissionsorten

Veolia

Projekt:
Veolia 03

Auftrag
R203BE

Datum
30/12/2021

Seite
22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
 Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 8.30 m
 Tag Nacht
 Immission : 52.6 dB(A) 49.9 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im						
		Tag	Nacht			/ m / qn	dB(A)					dB(A)	dB	m	dB	dB	Cnet Tag	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ		KR Tag	dB(A)	dB(A)
																									Tag	Nacht			
Veolia innerb. Verk.	Q101A	58.9	56.2	Lw"	2.0	9508.9	98.7	96.0	0.0	33.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-49.5	-1.8	-0.1	-0.1	50.4	47.7	0.0	0.0	0.0	0.0	50.4	47.7		
Veolia innerb. Verk.	Q101B	55.6	55.6	Lw"	2.0	1311.9	86.8	86.8	0.0	77.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-51.4	-3.3	-0.2	-4.0	31.1	31.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1	31.1		
Techn. Aggr.	Q102	73.2	70.2	Lw"	2.0	206.6	96.3	93.3	0.0	121.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-53.6	-3.4	-0.3	-15.3	30.3	27.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	27.3		
Bandför. Rststoff	Q103	84.4	84.4	Lw	0.0	1.0	84.4	84.4	0.0	77.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.8	-2.7	-0.1	0.0	35.8	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	35.8		
BE2 Lichtband	Q104A	70.1	66.1	Lw"	2.0	303.3	94.9	90.9	0.0	57.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.9	-3.3	-0.2	-4.2	40.3	36.3	0.0	0.0	0.0	0.0	40.3	36.3		
BE2 Fenster auf	Q104B	65.8	62.8	Lw"	3.0	446.8	92.3	89.3	0.0	51.8	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.5	-1.3	-0.1	0.0	47.3	44.3	0.0	0.0	0.0	0.0	47.3	44.3		
BE2 Tr.-H. Fass. O	Q105A	69.0	63.0	Lw"	3.0	441.0	95.4	89.4	0.0	114.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-53.0	-3.1	-0.2	-14.1	31.5	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	25.5		
BE2 Tr.-H. Fass. N	Q105B	56.0	56.0	Lw"	3.0	147.3	77.7	77.7	0.0	100.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-51.7	-2.8	-0.2	-0.3	28.7	28.7	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7	28.7		
BE2 Tr.-H. Fass. W	Q105C	61.9	61.9	Lw"	3.0	431.6	88.2	88.2	0.0	124.8	6.0	0.0	0.0	0.0	5.6	-53.9	-3.3	-0.3	-20.5	21.7	21.7	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	21.7		
BE2 Tr.-H. Dach	Q105E	57.2	57.2	Lw"	2.0	1687.3	89.5	89.5	0.0	108.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-54.0	-2.9	-0.2	-7.0	28.9	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	28.9		
BE2 Na.-H. Fass. O	Q106A	68.6	68.6	Lw"	3.0	168.5	90.9	90.9	0.0	172.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.3	-3.7	-0.3	-13.9	22.7	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7	22.7		
BE2 Na.-H. Fass. W	Q106C	68.7	68.7	Lw"	3.0	166.6	90.9	90.9	0.0	192.3	6.0	0.0	0.0	0.0	7.2	-56.9	-3.8	-0.4	-21.2	21.8	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	21.8		
BE2 Na.-H. Fass. S	Q106D	71.6	68.6	Lw"	3.0	222.3	95.1	92.1	0.0	198.3	6.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-57.2	-3.8	-0.4	-21.2	20.2	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	17.2		
BE2 Na.-H. Dach	Q106E	68.1	65.1	Lw"	2.0	930.3	97.8	94.8	0.0	181.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.5	-4.2	-0.4	-9.4	30.3	27.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	27.3		

HIT

Projekt:
HIT

Auftrag
R204BE

Datum
30/12/2021

Seite
22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
 Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 7.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 48.1 dB(A) 5.7 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im						
		Tag	Nacht			/ m / qn	dB(A)					dB(A)	dB	m	dB	dB	Cnet Tag	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ		KR Tag	dB(A)	dB(A)
																									Tag	Nacht			
Halle Fassade	Q111A	63.0	0.0	Lw"	3.0	1180.0	93.7	0.0	0.0	166.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.8	-3.4	-0.3	-2.5	37.7	0.0	-2.0	0.0	0.0	0.0	35.7	0.0		
Fenster auf	Q111B	87.0	0.0	Lw"	3.0	38.4	102.8	0.0	0.0	154.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.8	-3.3	-0.3	-2.6	46.8	0.0	-2.0	0.0	0.0	0.0	44.8	0.0		
Tür zu	Q111C	72.0	0.0	Lw"	3.0	61.2	89.9	0.0	0.0	156.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.9	-3.4	-0.3	0.0	37.3	0.0	-3.6	0.0	0.0	0.0	33.7	0.0		
Tür auf	Q111D	87.0	0.0	Lw"	3.0	30.6	101.9	0.0	0.0	156.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.9	-3.7	-0.4	0.0	48.9	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	39.9	0.0		
Abluft Schweißrauch	Q112	85.0	0.0	Lw	0.0	1.0	85.0	0.0	0.0	150.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.6	-3.8	-0.3	0.0	32.3	0.0	-4.3	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0		
Kamin Heizung	Q113	81.0	0.0	Lw	0.0	1.0	81.0	0.0	0.0	203.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-57.2	-4.3	-0.3	0.0	22.2	0.0	-3.3	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0		
LKW	Q115	63.0	0.0	Lw"	1.0	80.2	82.0	0.0	0.0	139.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-54.4	-3.9	-0.3	0.0	27.2	0.0	-6.0	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0		
Dieselstapler	Q116	85.2	0.0	Lw"	1.0	75.4	104.0	0.0	0.0	141.1	3.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-54.7	-4.0	-0.3	0.0	49.6	0.0	-7.3	0.0	0.0	0.0	42.3	0.0		
HIT PP	Q118	45.8	52.8	Lw"	2.0	904.6	75.4	82.4	0.0	170.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.6	-4.1	-0.4	-18.6	-1.3	5.7	-2.0	0.0	0.0	0.0	-3.3	5.7		

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die Betriebe an ausgewählten Immissionsorten



Dreherei Stuth

Projekt:
Dreherei Stuth

Auftrag: R2058CE Datum: 30/12/2021 Seite: 22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
 Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 7.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 16.0 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Chet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Dreh. Tor offen	Q121	82.0	0.0	Lw"	3.0	10.3	92.1	0.0	0.0	223.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.0	-4.2	-0.4	-17.0	18.5	0.0	-2.5	0.0	0.0	16.0	0.0
Dreh. PP	Q128	49.0	0.0	Lw"	2.0	96.2	68.8	0.0	0.0	217.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-57.9	-4.2	-0.4	-18.2	-8.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	-10.0	0.0

Elektro-Schweißtechnik Nord

Projekt:
ESN

Auftrag: R2068CE Datum: 30/12/2021 Seite: 22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
 Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 7.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 21.4 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Chet Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
ESN LKW	Q131	66.0	0.0	Lw'	1.0	150.9	87.8	0.0	0.0	140.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-56.3	-4.1	-0.3	-3.9	27.1	0.0	-7.3	0.0	0.0	19.8	0.0
ESN E-Stapler	Q132	86.1	0.0	Lw'	1.0	24.5	100.0	0.0	0.0	252.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.4	-4.3	-0.5	-13.7	25.2	0.0	-9.0	0.0	0.0	16.2	0.0
ESN PP	Q138	47.4	0.0	Lw"	2.0	231.4	71.0	0.0	0.0	249.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.1	-4.3	-0.5	-13.5	-3.4	0.0	-2.0	0.0	0.0	-5.4	0.0

Dokumentation der Einzelpunktberechnung für die Betriebe an ausgewählten Immissionsorten



A.B. Lack-Reparatur

Projekt:
A.B.

Auftrag
R207/BE

Datum
15/02/2022

Seite
22

Aufpunktbezeichnung : IO15 1.OG S-FAS. - GEB.: MJ F (S) <ID>IO15
Lage des Aufpunktes : Xi= 313.9529 km Yi= 5998.3018 km Zi= 7.80 m
Tag Nacht
Immission : 22.2 dB(A) -96.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Gmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)					dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
A.B. Kamin	Q141	85.0	0.0	Lw	0.0	1.0	85.0	0.0	0.0	221.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-57.9	-3.5	-0.4	0.0	26.2	0.0	-4.3	0.0	0.0	21.9	0.0
A.B. Hochdrucker	Q142	96.0	0.0	Lw	0.0	1.0	96.0	0.0	0.0	236.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.5	-4.2	-0.5	-15.9	20.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	11.0	0.0
A.B. FP	Q148	50.4	0.0	Lw"	2.0	69.3	68.8	0.0	0.0	232.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.5	-4.3	-0.4	-10.4	-1.7	0.0	-2.0	0.0	0.0	-3.7	0.0

Legende

Lage des Aufpunktes: Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell
Zi: absolute Höhenangabe (über NN)

Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)
Tag / Nacht

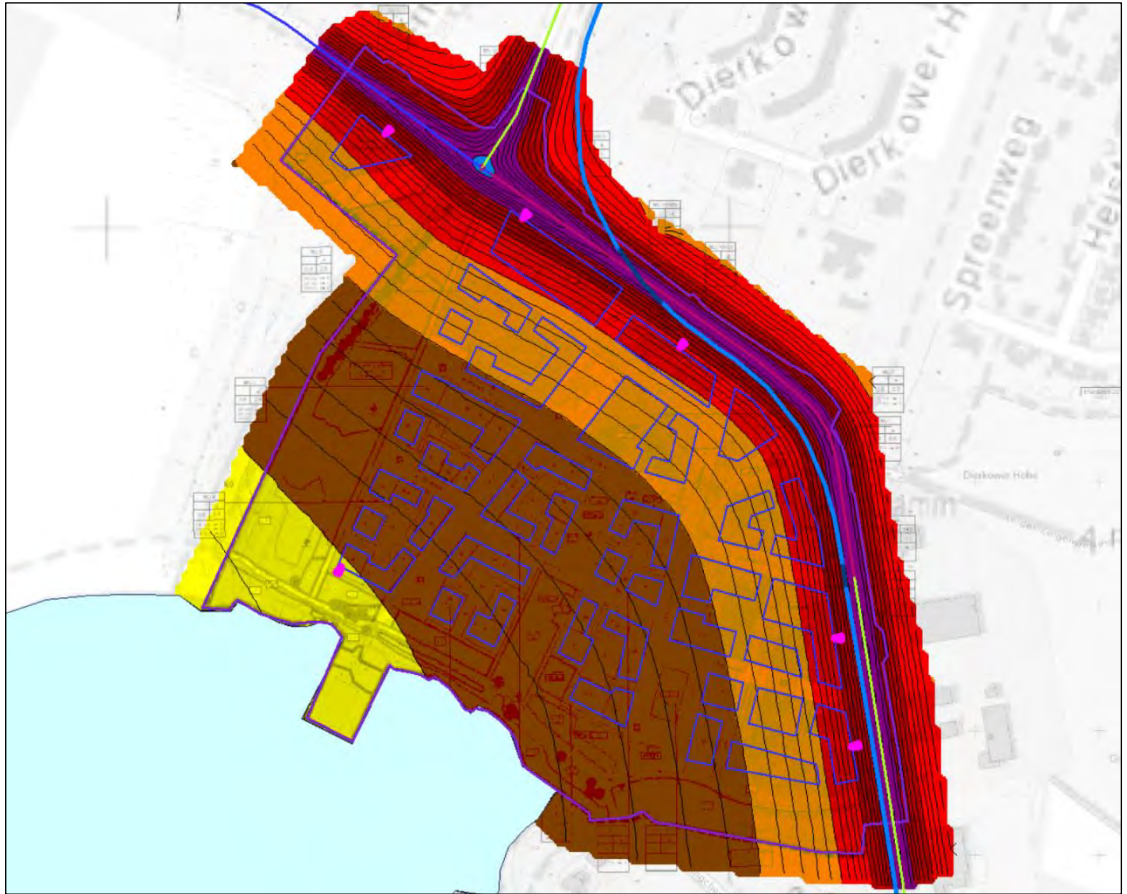
Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell
Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell

Emission: Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht
Tag / Nacht: Schalleistungspegel [dB(A)]
RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle RQ = 0.0 Punktquelle
RQ = 1.0 Linienquelle
RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle
RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle
Regelquerschnitt der RAS-Q
Anz./L/Fl. Straße für Lw Anzahl gleicher Quellen
(Anzahl/Länge/Fläche) Lw', Lw,Fl Länge der Linienquelle
Lw" Fläche der Flächenquelle
Korr. Formel Korrekturen
Lw,ges quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung
Gesamt-Schalleistungspegel

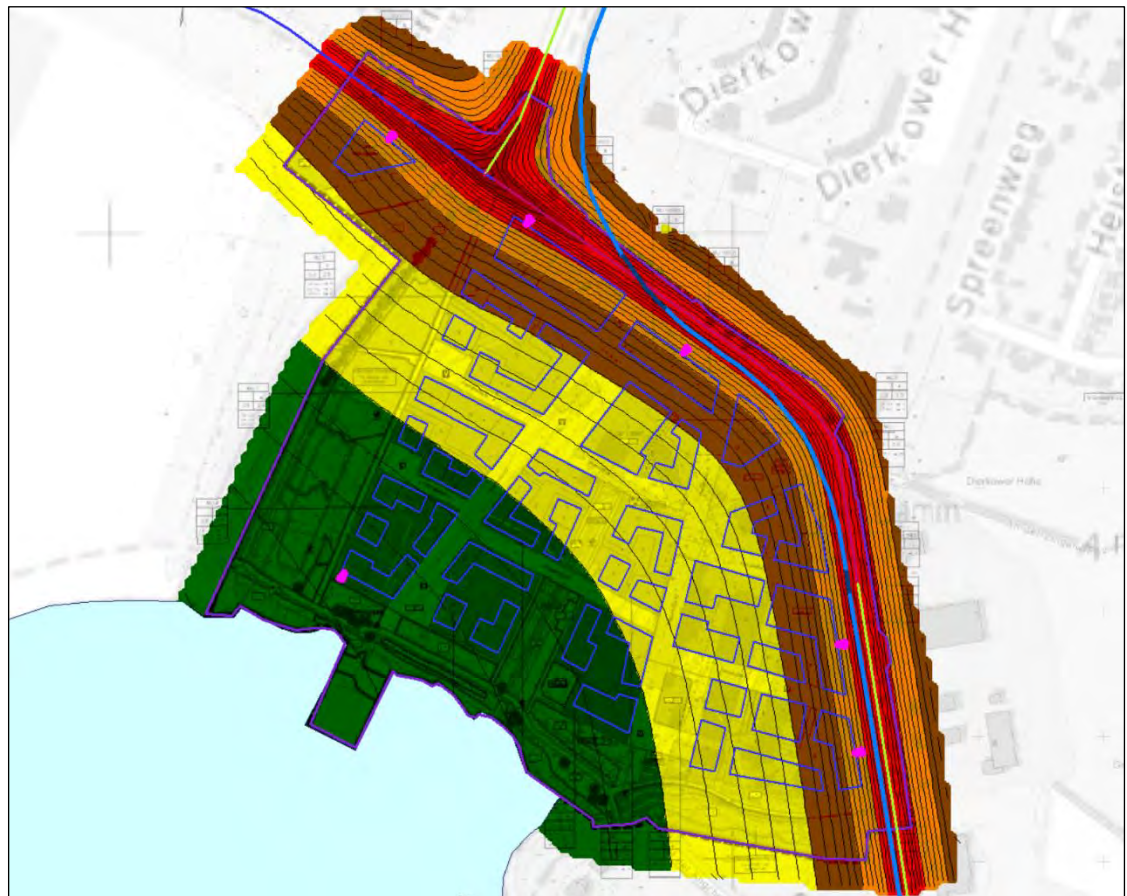
Schallausbreitung: min. ds minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort
Dc Raumwinkelmaß
DI Richtwirkungsmaß
Gmet meteorologische Korrektur
Drefl Reflexionsanteil
Adiv / Ds Abstandsmaß
Agr / DEM Boden- und Meteorologie-dämpfungsmaß
Aatm / DL Luftabsorptionsmaß
Aabar / DE Einfügungsdämpfung

Geräuschimmission: L AT Schalldruckpegel am Immissionsort
KEZ Korrektur für die Einwirkzeit
KR Korrektur für die Ruhezeit
Im Beurteilungspegel am Immissionsort

Tag



Nacht



Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersu-
chung für den B-Plan Nr.
13.MU.204 „Warnow-Quartier,
Dierkower Damm“ in Rostock

Legende:
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



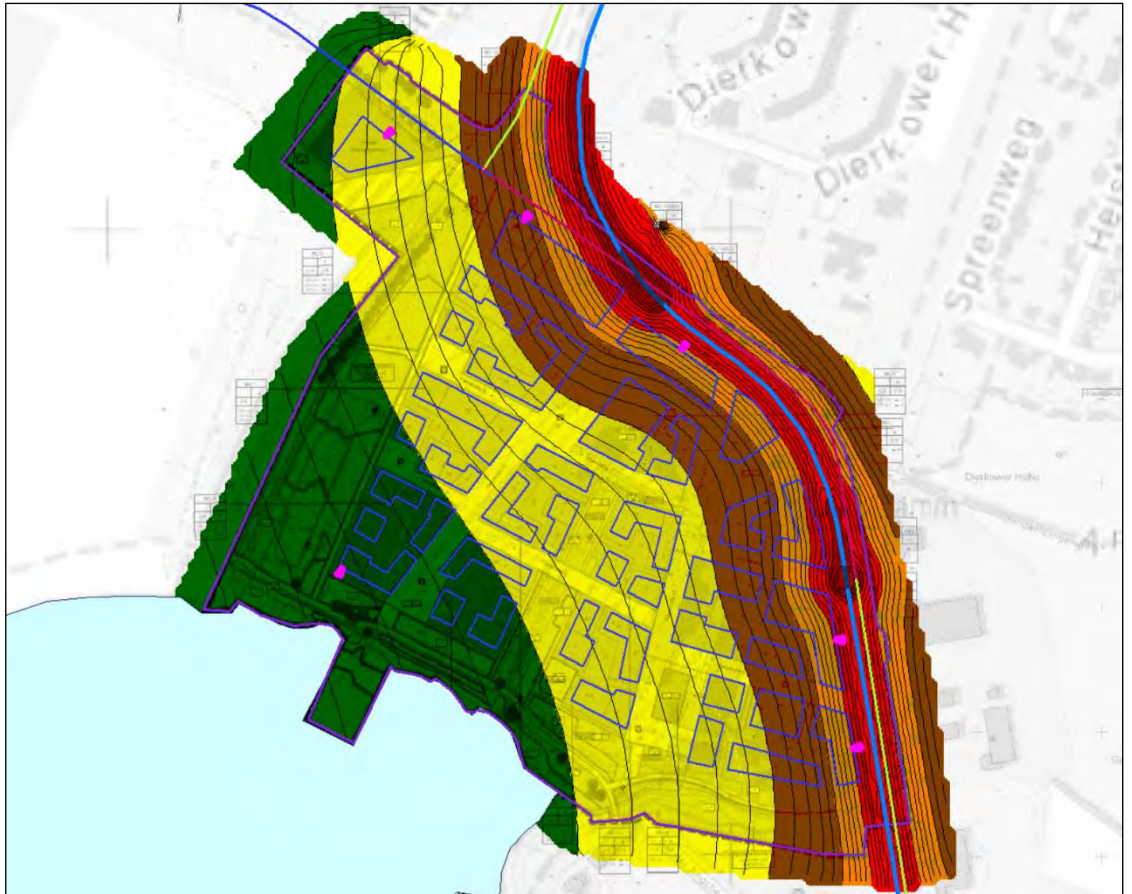
Darstellung:
Rasterlärmkarten
Straßenverkehr
Berechnungshöhe 5 m



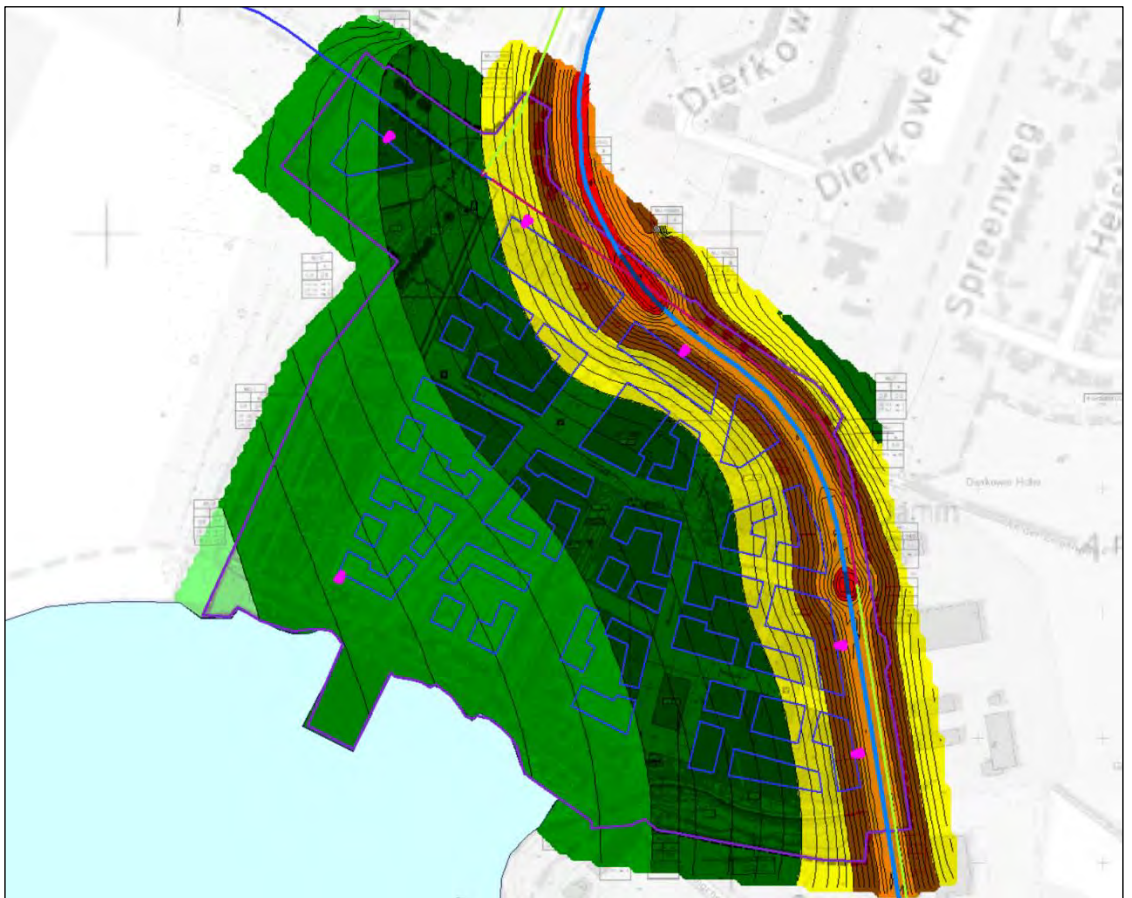
Quelle:
LS

Auftrag: 20017/2
Anhang: 3.1
Datum: 17.12.2021
Maßstab: ohne

Tag



Nacht



Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersu-
chung für den B-Plan Nr.
13.MU.204 „Warnow-Quartier,
Dierkower Damm“ in Rostock

Legende:
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ≤ 30 dB(A) | > 55 bis 60 dB(A) |
| > 30 bis 35 dB(A) | > 60 bis 65 dB(A) |
| > 35 bis 40 dB(A) | > 65 bis 70 dB(A) |
| > 40 bis 45 dB(A) | > 70 bis 75 dB(A) |
| > 45 bis 50 dB(A) | > 75 bis 80 dB(A) |
| > 50 bis 55 dB(A) | > 80 dB(A) |

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



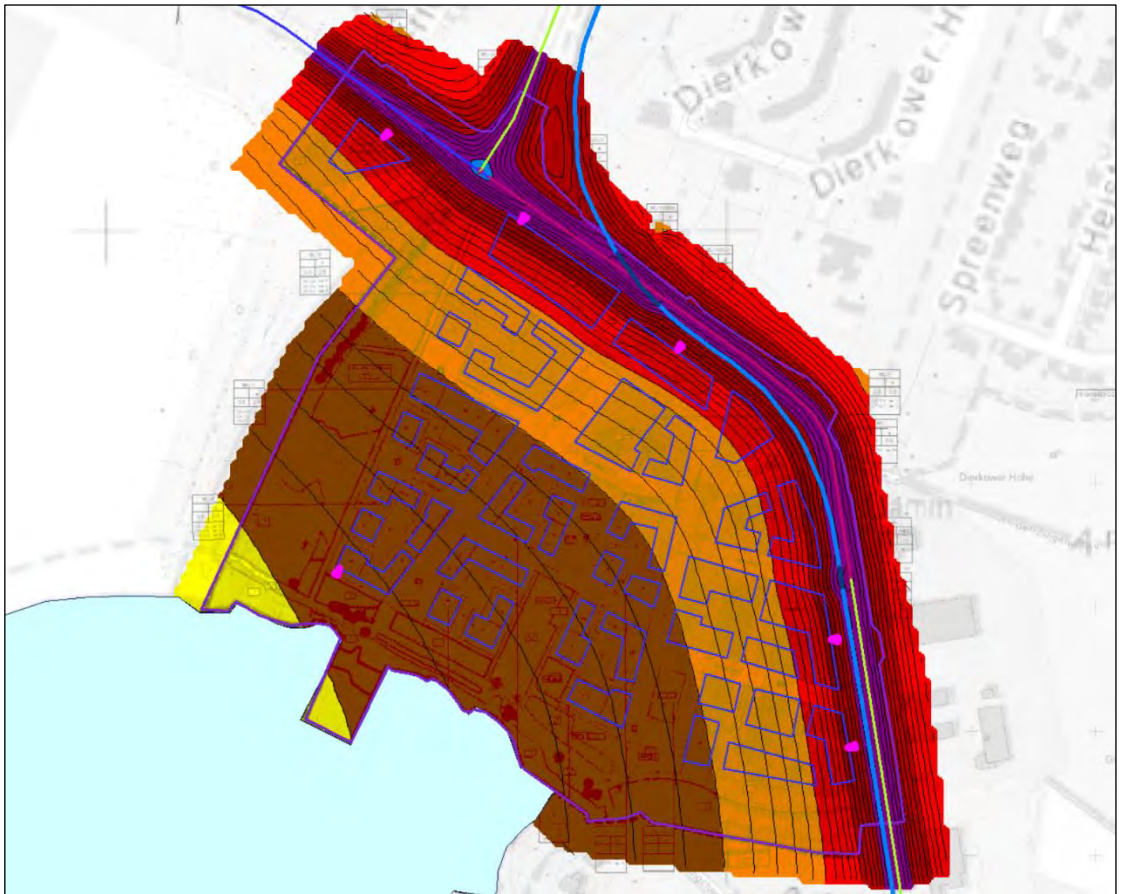
Darstellung:
Rasterlärmmkarten
Schienenverkehr
Berechnungshöhe 5 m



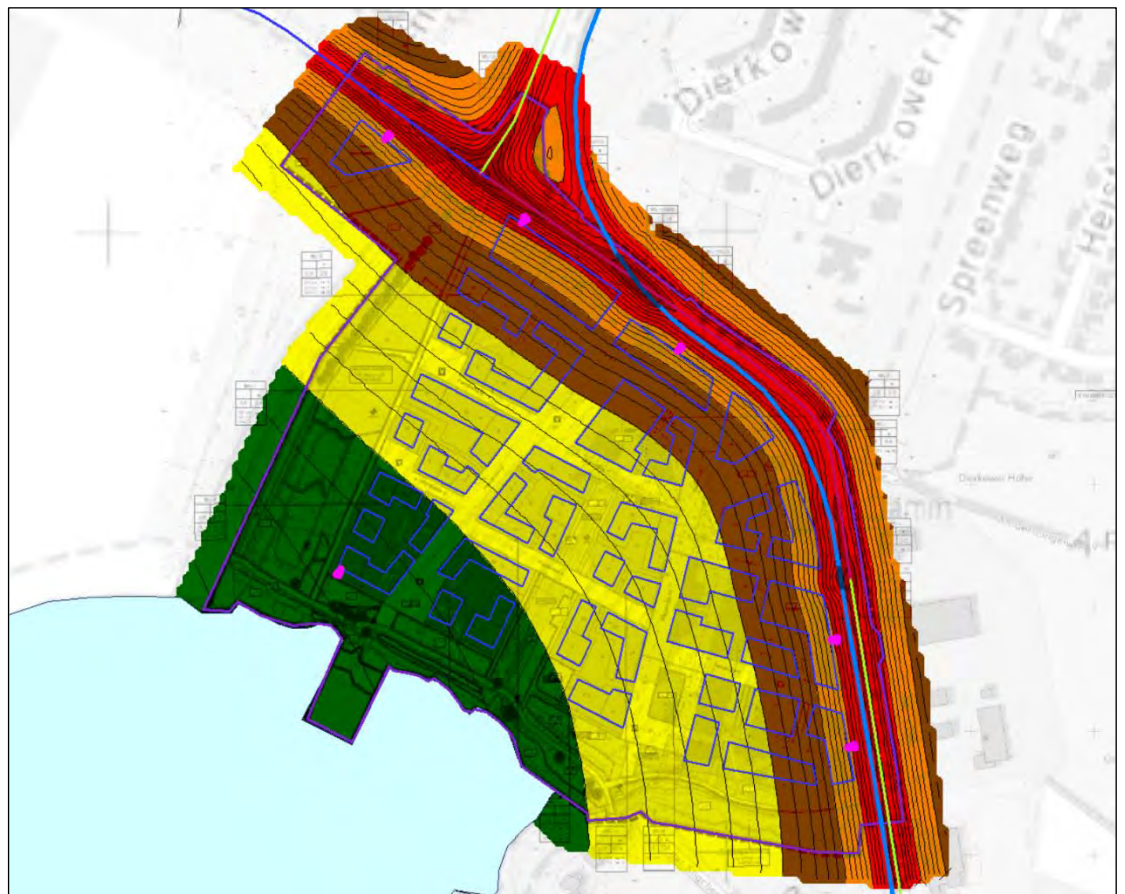
Quelle:
LS

Auftrag: 20017/2
Anhang: 3.2
Datum: 17.12.2021
Maßstab: ohne

Tag



Nacht



Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersu-
chung für den B-Plan Nr.
13.MU.204 „Warnow-Quartier,
Dierkower Damm“ in Rostock

Legende:
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

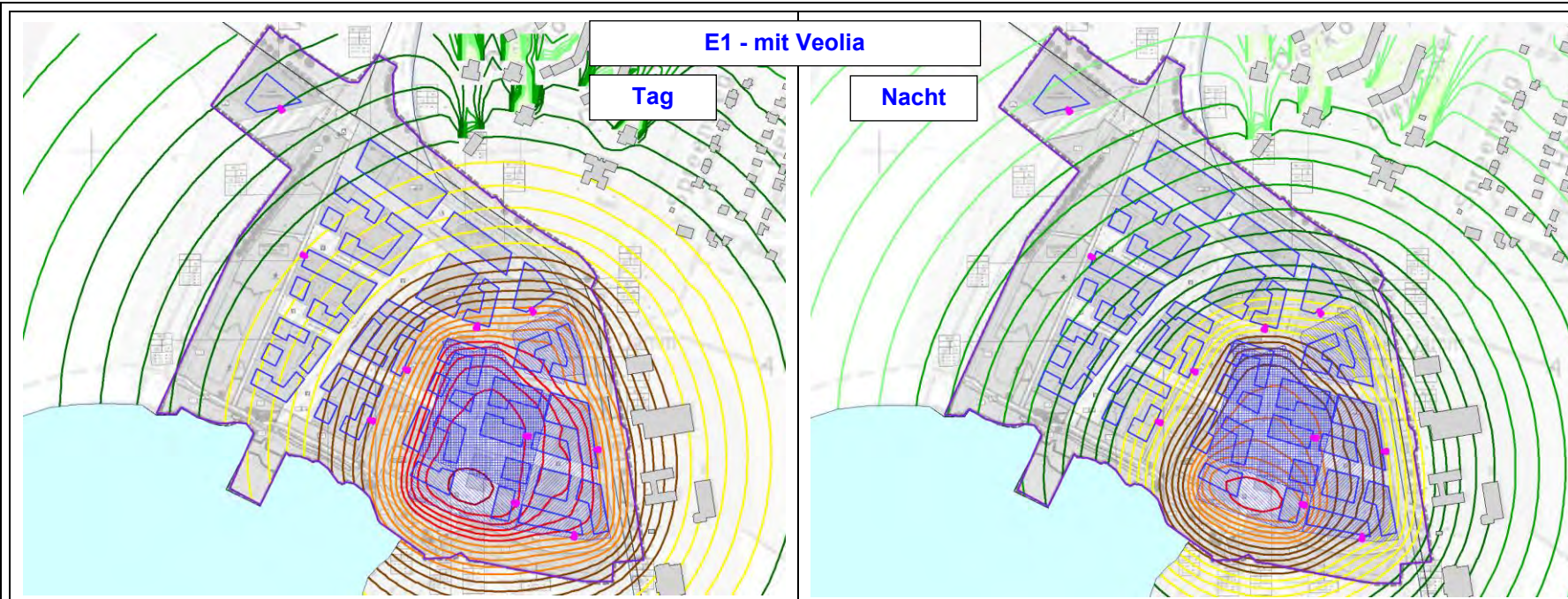


Darstellung:
Rasterlärmkarten
Verkehr gesamt
Berechnungshöhe 5 m



Quelle:
LS

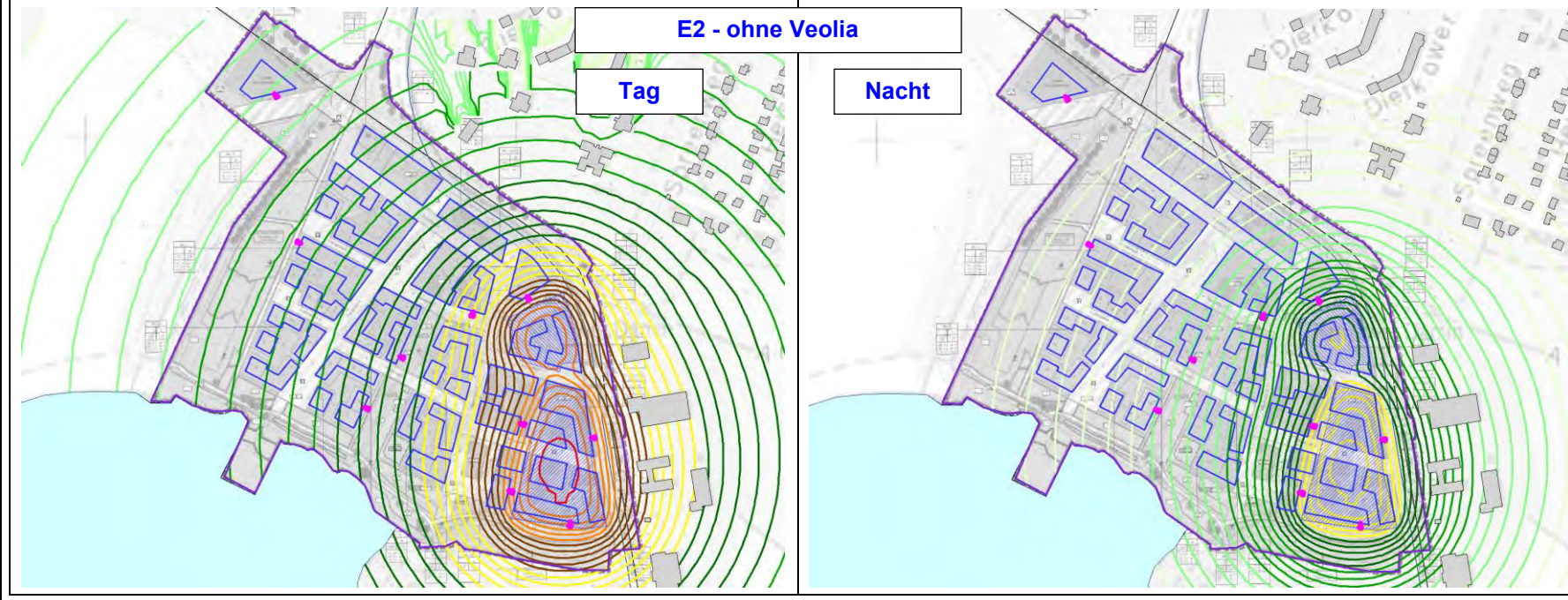
Auftrag: 20017/2
Anhang: 3.3
Datum: 17.12.2021
Maßstab: ohne



E1 - mit Veolia

Tag

Nacht



E2 - ohne Veolia

Tag

Nacht

Legende:


Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)


Quelle:
LS

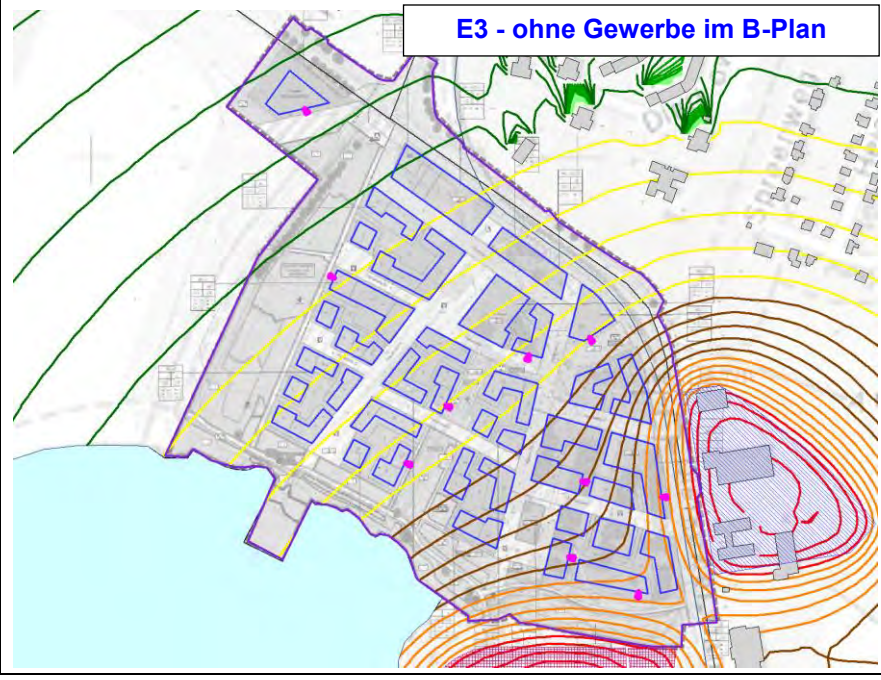
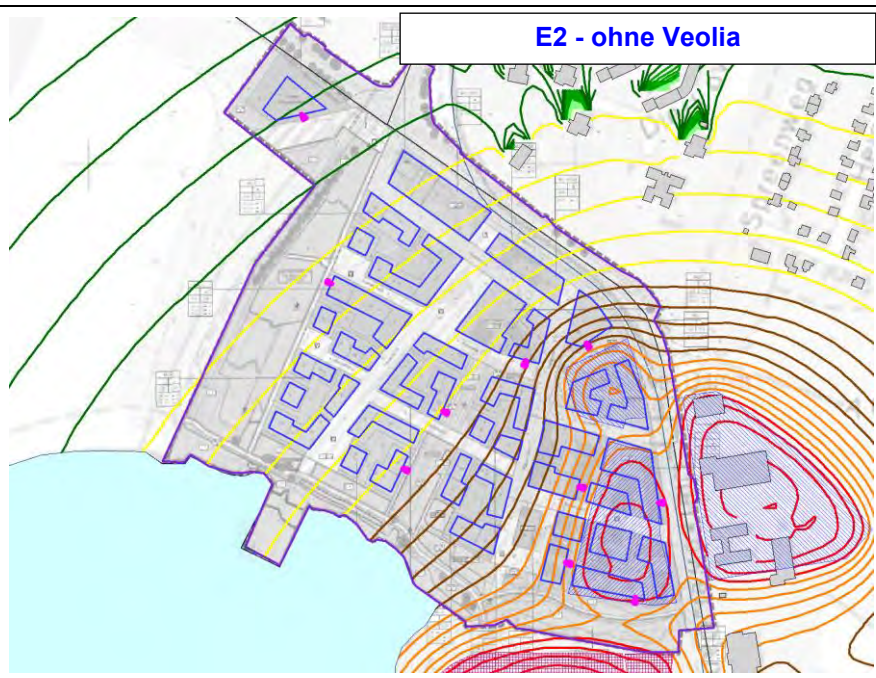
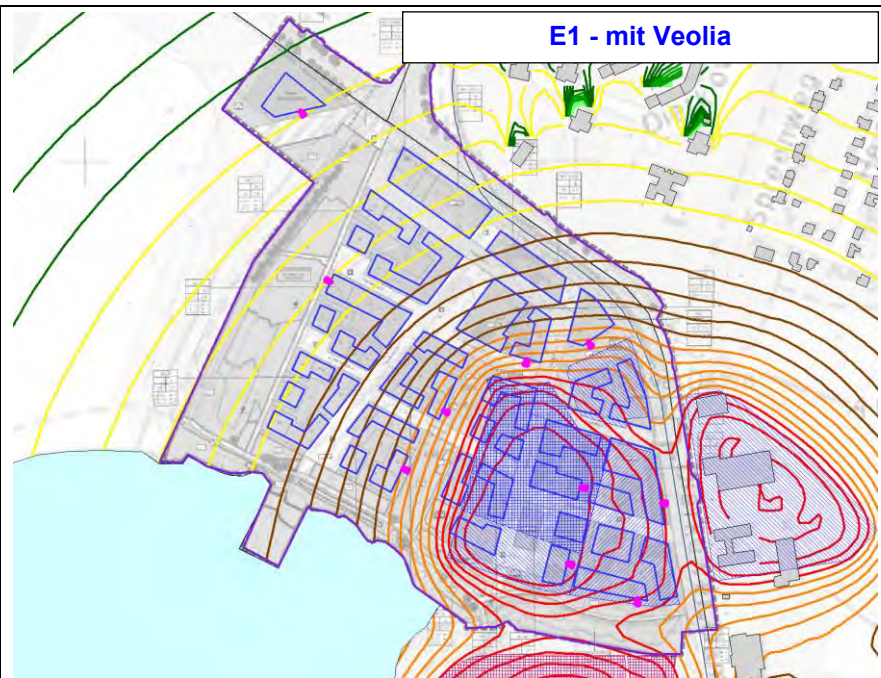
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock

Darstellung:
Rasterlärmmkarten Gewerbe T/N
Flächen B-Plan 13.GE.93 mit gewerbl. Nutzungen in E1 und E2
Berechnungshöhe 15 m

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 3.4A1
	Datum: 15.02.2022
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg 
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

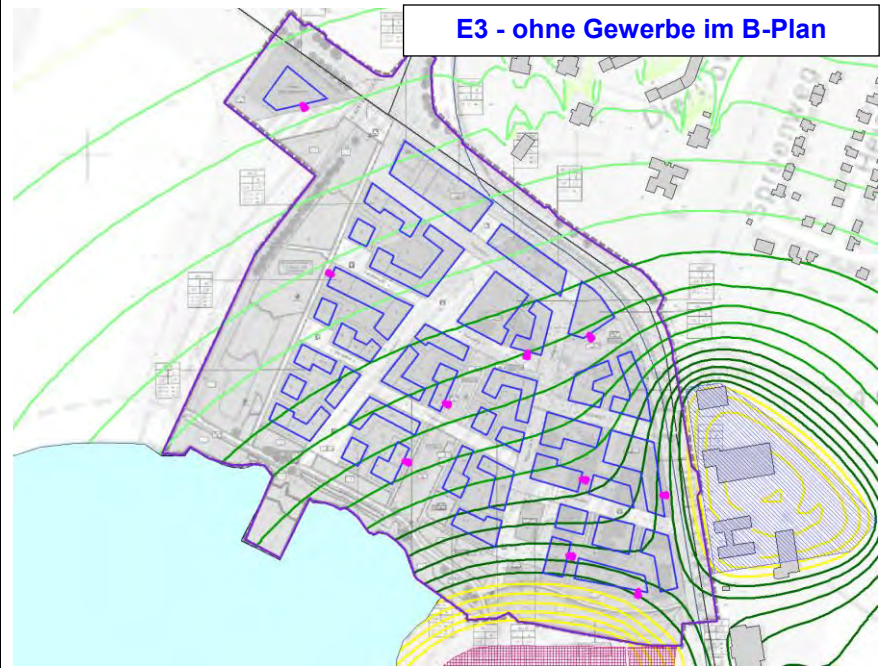
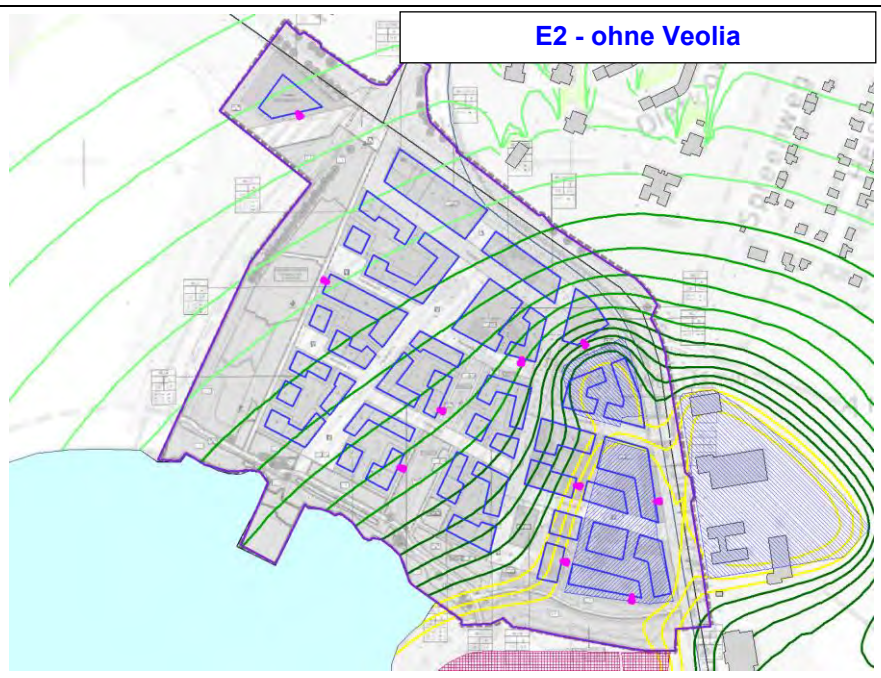
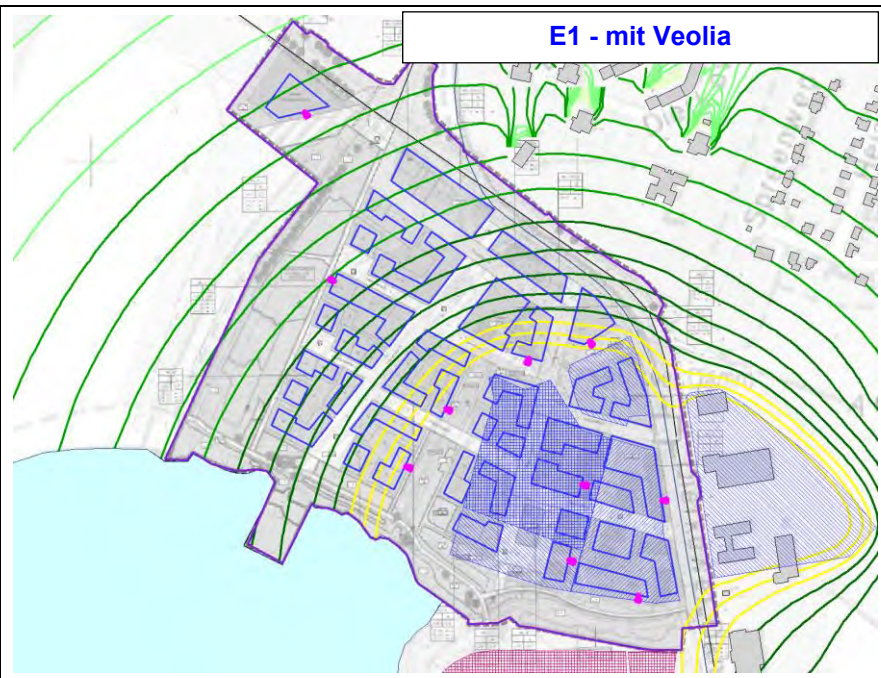
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock

Darstellung:
Rasterlärmkarten Gewerbe Tag
B-Pläne gesamt Entwicklungsstufen E1 bis E3
Berechnungshöhe 15 m

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 3.4A2T
	Datum: 15.02.2022
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Legende:

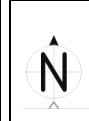
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Rasterlärmkarten Gewerbe Nacht
B-Pläne gesamt Entwicklungsstufen
E1 bis E3
Berechnungshöhe 15 m

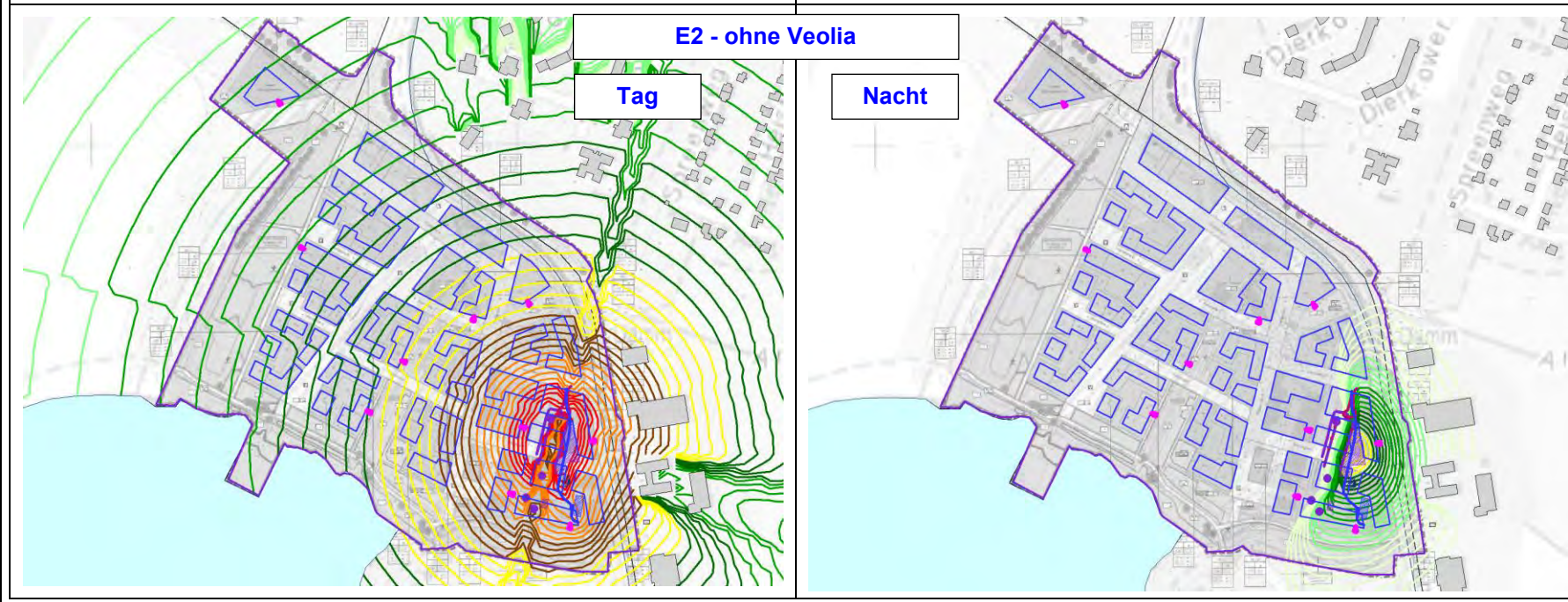
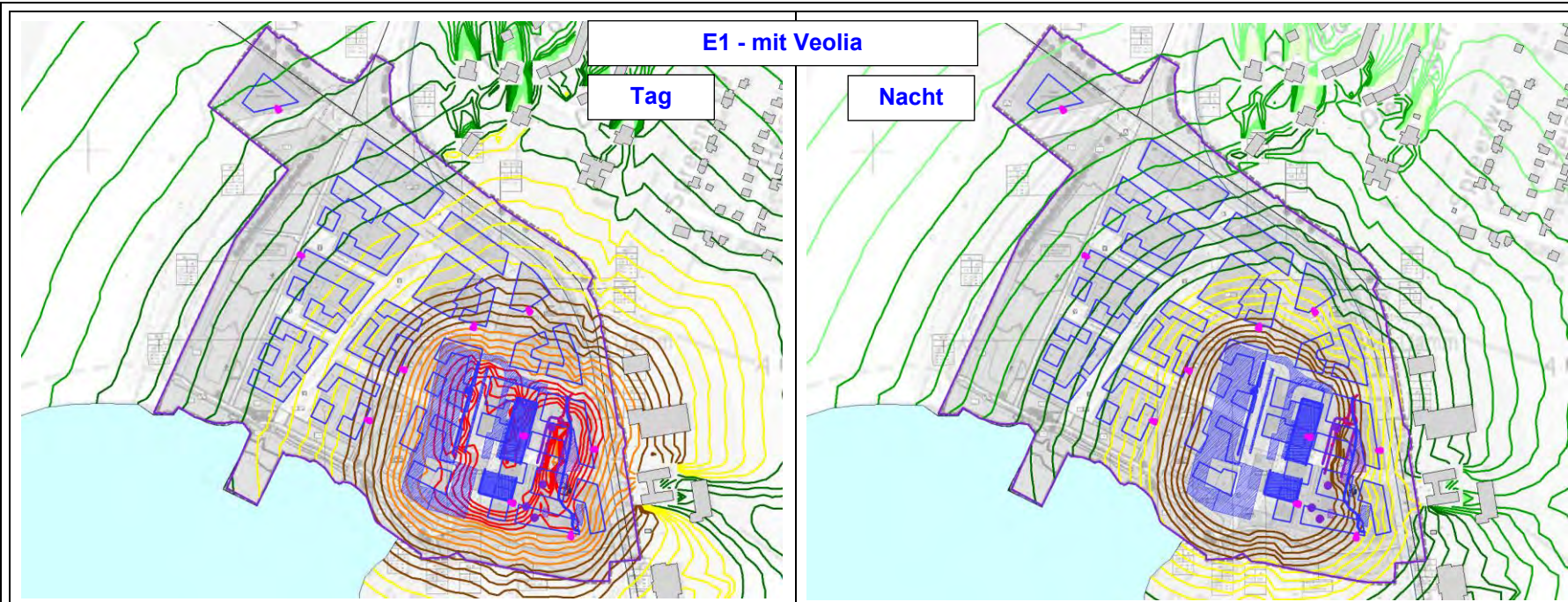


Auftrag:	20017/2
Anhang:	3.4A2N
Datum:	15.02.2022
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:


Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

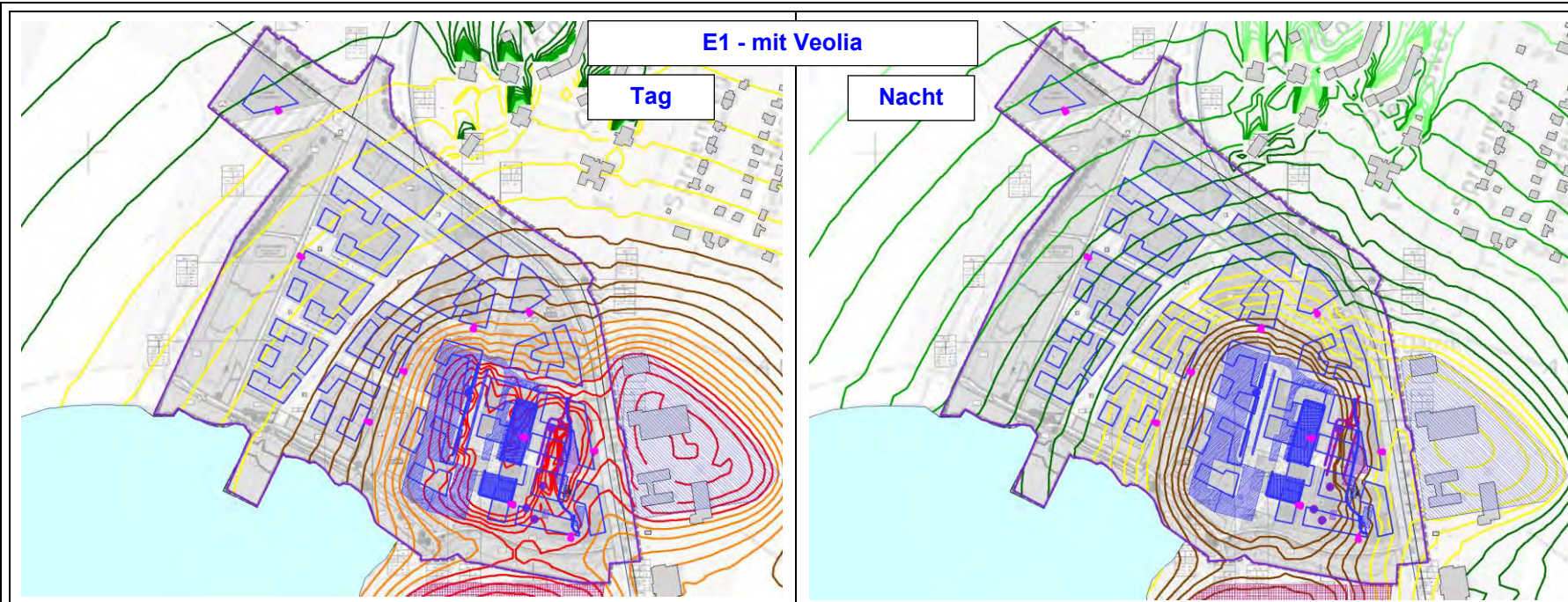
Darstellung:
Rasterlärnkarten Gewerbe T / N
Betriebe in den Entwicklungsstufen E1 und E2
Berechnungshöhe 15 m

	Auftrag: 20017/2
	Anhang: 3.4B
	Datum: 15.02.2022
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

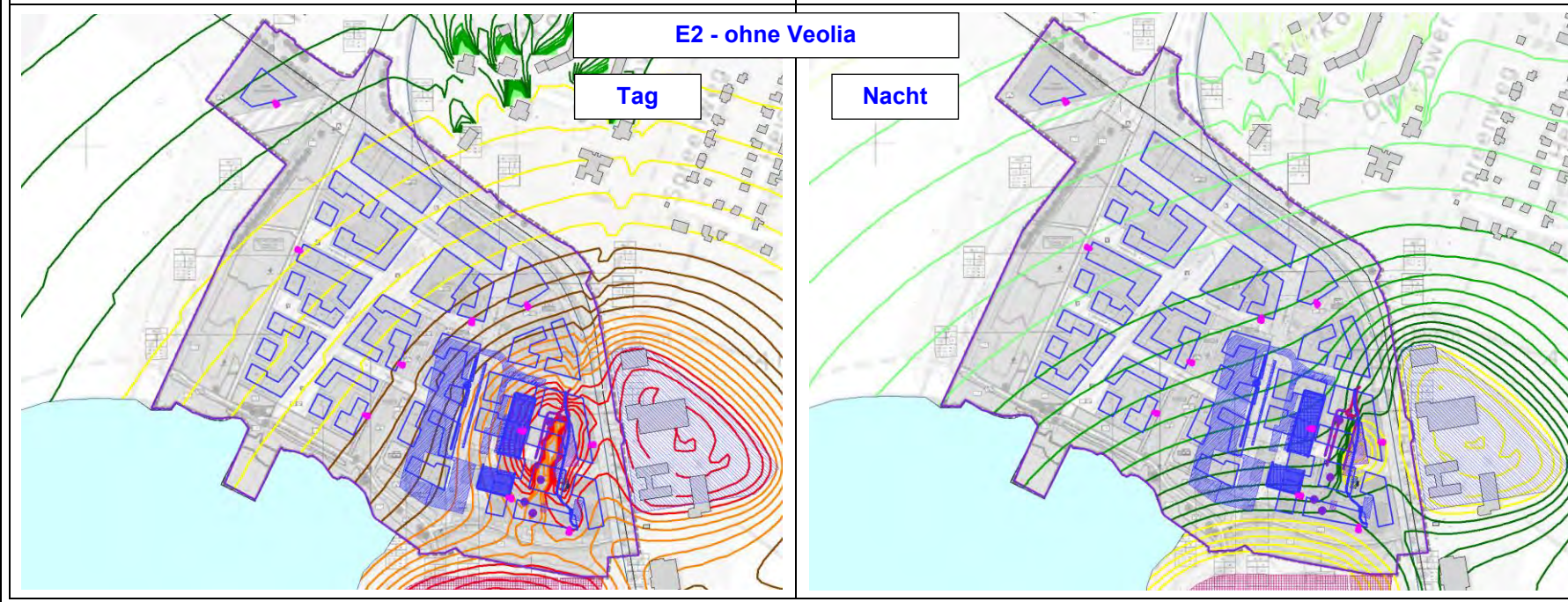




E1 - mit Veolia

Tag

Nacht



E2 - ohne Veolia

Tag

Nacht

Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:

LS

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 13.MU.204 „Warnow-Quartier, Dierkower Damm“ in Rostock

Darstellung:

Rasterlärmkarten Gewerbe T / N Betriebe und B-Pläne in den Entwicklungsstufen E1 und E2
Berechnungshöhe 5 m



Auftrag: 20017/2

Anhang: 3.4C

Datum: 30.12.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:

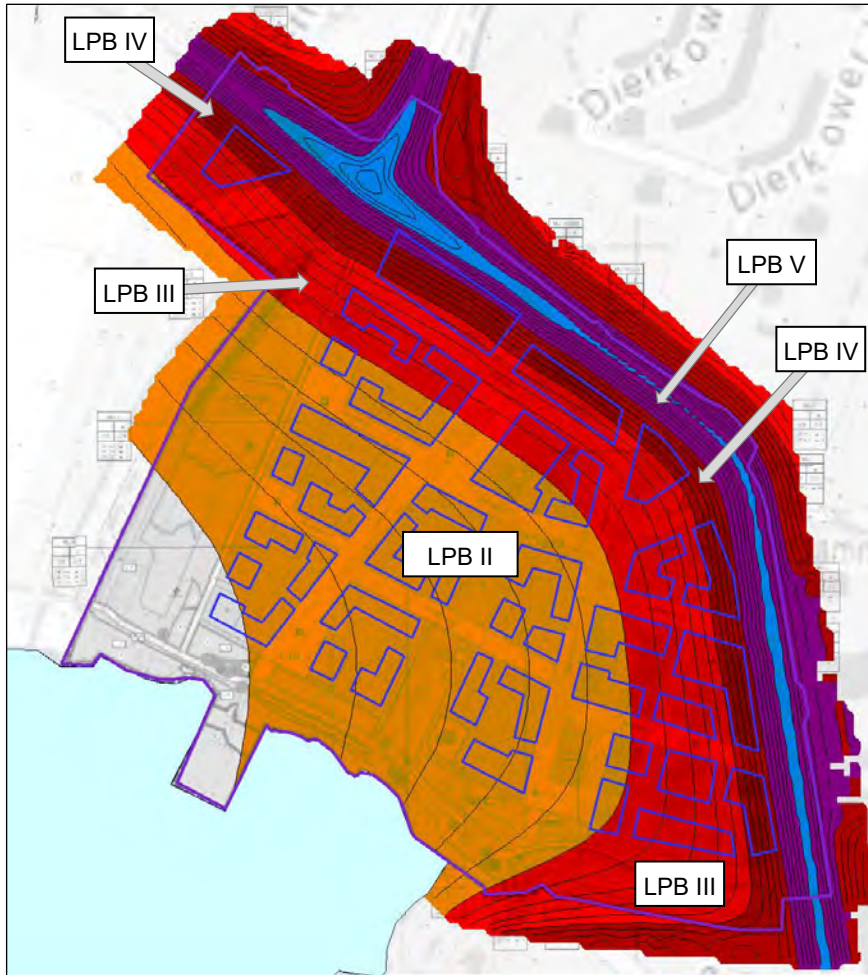
Hanse- und Universitätsstadt Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:

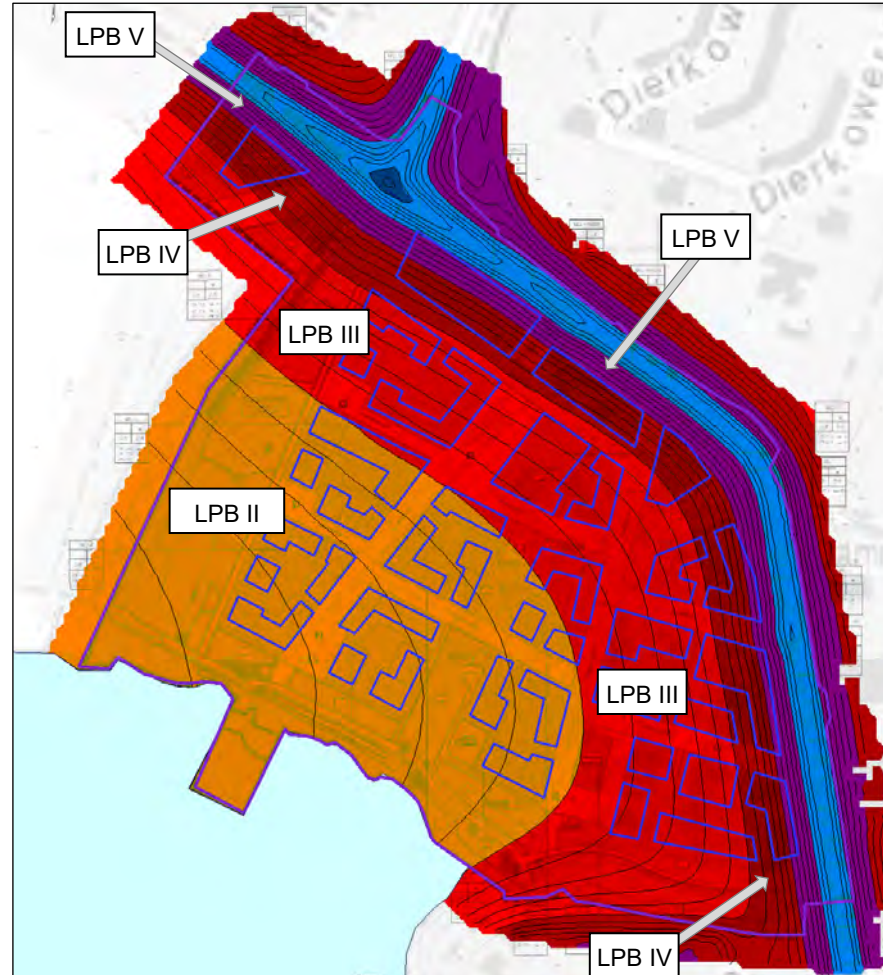
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Basis: Tagzeitraum



Basis: Nachtzeitraum



Legende:


Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V


Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

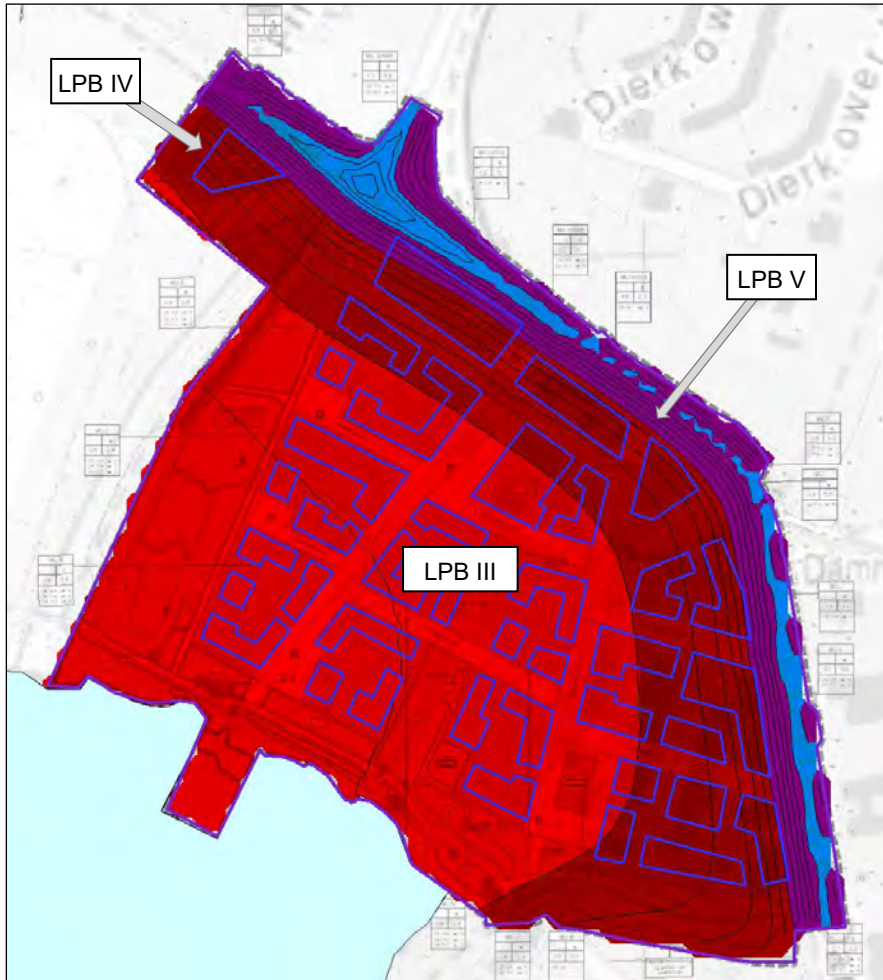
Darstellung:
Maßgebliche Außenlärmpegel /
Lärmpegelbereiche
Verkehr + Gewerbe außerhalb
Stufe E3
Berechnungshöhe 5 m

	Auftrag:	20017/2
	Anhang:	4.1
	Datum:	25.04.2022
	Maßstab:	ohne

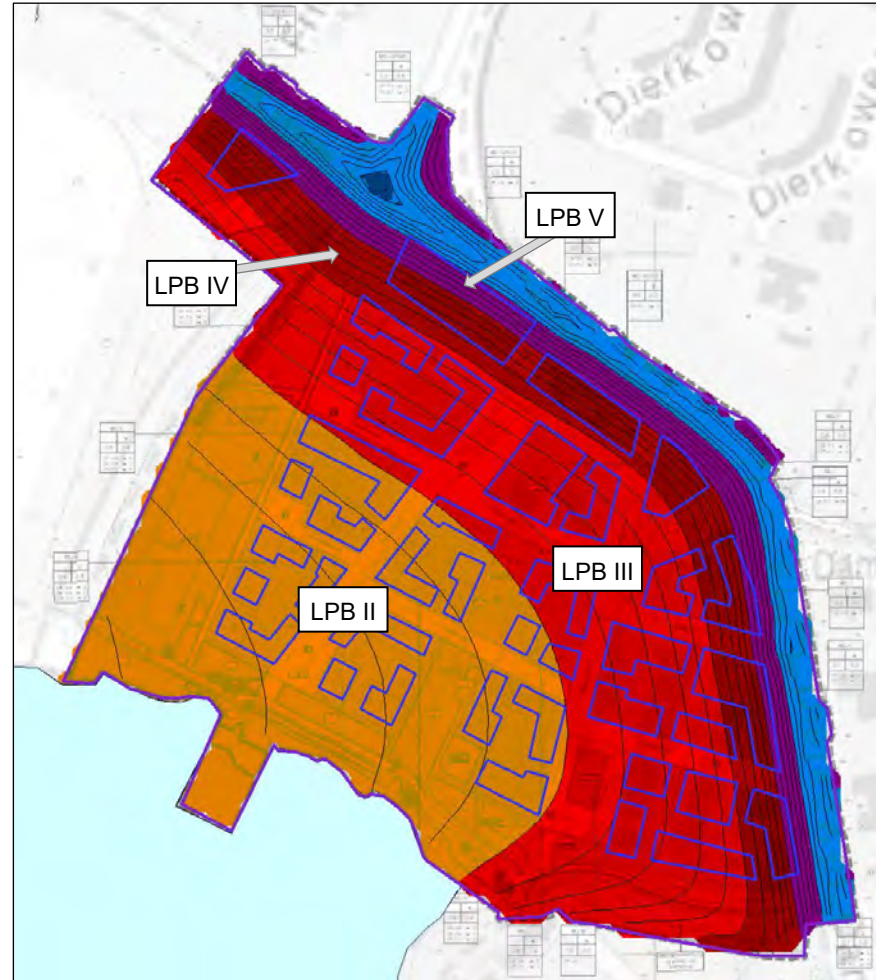
Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg 
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Basis: Tagzeitraum



Basis: Nachtzeitraum



Legende:

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 13.MU.204
„Warnow-Quartier, Dierkower
Damm“ in Rostock

Darstellung:
Maßgebliche Außenlärmpegel /
Lärmpegelbereiche
Verkehr + Gewerbe außerhalb
Stufe E3 + IRW urbanes Gebiet
Berechnungshöhe 5 m



Auftrag:	20017/2
Anhang:	4.2
Datum:	25.04.2022
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Hanse- und Universitätsstadt
Rostock
Neuer Markt 3
18055 Rostock

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

