

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Großbeeren

Bebauungsplan „Bildungs-, und Kultur- und  
Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“

Bericht Nr. 780-00498

im Auftrag der

Gemeinde Großbeeren, Bau- und Planungsamt

Am Rathaus 1

D – 14979 Großbeeren

München, im Juli 2023

## Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Großbeeren

Bebauungsplan „Bildungs-, Kultur- und Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“

**Bericht-Nr.:** 780-00498

**Datum:** 04.07.2023

**Auftraggeber:** Gemeinde Großbeeren, Bau- und Planungsamt  
Am Rathaus 1  
D – 14979 Großbeeren

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Fanny-Zobel-Straße 9  
D-12435 Berlin  
T + 49 30 814 54 21 - 0  
F + 49 30 814 54 21 - 99  
[www.mopa.de](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. S. Müller  
B. Eng. J. Pfaller

## Inhaltsverzeichnis:

1. Zusammenfassung:.....	8
2. Aufgabenstellung .....	10
3. Örtliche Gegebenheiten und Planungsbeschreibung.....	10
4. Schalltechnische Grundlagen .....	12
5. Verkehrsgeräusche.....	16
5.1 Schallemissionen.....	16
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	17
5.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge.....	18
5.3.1 Schule .....	20
5.3.2 Hausmeisterwohnen Schule .....	21
5.3.3 Wohneinheiten oberhalb der Drogerie.....	22
5.4 Neubau oder wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen.....	24
5.4.1 Straßenneubau.....	24
5.4.2 Erheblicher baulicher Eingriff .....	25
5.5 Auswirkungen auf die Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft .....	26
6. Anlagengeräusche.....	28
6.1 Anlagen außerhalb des Plangebietes (Vorbelastung).....	28
6.1.1 Gewerbegebiete entlang der Bundesstraße B101 .....	28
6.1.2 Sport- und Freizeitanlagen .....	31
6.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes (Zusatzbelastung).....	35
6.2.1 Einzelhandel mit Lebensmittelgeschäft und Drogerie.....	35
6.2.2 Schule und Sport.....	42
6.2.3 Festwiese .....	49
7. Formulierungsvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans.....	52
7.1 Satzung .....	52
7.2 Begründung.....	53
8. Anlagen .....	61

## Abbildungsverzeichnis:

<b>Abbildung 1:</b>	Übersicht – Städtebauliches Konzept [27] .....	11
<b>Abbildung 2:</b>	Übersicht – Orientierungs-, Immissionsgrenz- und Immissionsrichtwerte.....	14
<b>Abbildung 3:</b>	Verkehrsgeräusche – Konfliktpegelkarten.....	19
<b>Abbildung 4:</b>	Verkehrsgeräusche – Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen.....	23
<b>Abbildung 5:</b>	Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel erhebl. baul. Eingriff [dB(A)].....	25
<b>Abbildung 6:</b>	Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten Gewerbe Vorbelastung.....	31
<b>Abbildung 7:</b>	Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten Sport/Freizeit Vorbelastung.....	33
<b>Abbildung 8:</b>	Anlagengeräusche – Details Schallemissionsansatz Anlieferungen .....	36
<b>Abbildung 9:</b>	Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten Gewerbe Zusatzbelastung.....	39
<b>Abbildung 10:</b>	Anlagengeräusche – Konfliktbereiche, Maßnahmen Sport/Freizeit/Gewerbe.....	41
<b>Abbildung 11:</b>	Anlagengeräusche – Emissionsansatz Anlieferungen Schule .....	43
<b>Abbildung 12:</b>	Anlagengeräusche – Emissionsansatz Parkpalette .....	44
<b>Abbildung 13:</b>	Anlagengeräusche – Pegelkarten Sport/Freizeit Vor+Zusatzbel.....	46
<b>Abbildung 14:</b>	Anlagengeräusche – Pegelkarten Sport/Freizeit Vor+Zusatzbel. mit Maßn. ....	48
<b>Abbildung 15:</b>	Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten seltene Ereignisse, Festwiesen ...	51

## Tabellenverzeichnis:

<b>Tabelle 1:</b>	Verkehrsgeräusche – Verkehrsmengenansätze, Prognose Nullfall und Planfall .....	17
-------------------	---	----

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) , zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [5] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- [6] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- [7] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [8] Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Teil: Querschnitte RAS-Q, Ausgabe 1996
- [9] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [10] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- [11] IMMI Version 2021, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [12] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [13] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VLärmSchR97), Oberste Straßenbaubehörden der Länder, Bonn, 2. Juni 1997
- [14] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [15] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [16] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [17] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987
- [18] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

- [19] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [20] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- [21] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV), vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
- [22] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VlärmSchR97), Oberste Straßenbaubehörden der Länder, Bonn, 02.06.1997
- [23] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 4.11.20
- [24] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Richtlinien zum Ersatz der RLS\_90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
- [25] Technische Prüfvorschriften zur Korrekturwertbestimmung der Geräuschemissionen von Straßendeckschichten (FGSV 053), TP KoSD-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
- [26] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplanvorhaben, Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenwesen mbH, Stand: Juni 2023
- [27] Städtebauliches Konzept – Variante A, Bebauungsplan „Bildungs-, Kultur- und Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“, Büro für Stadtplanung, -forschung und -erneuerung (PFE), Stand: Juli 2023
- [28] Standort: Großbeeren – Bahnhofstraße, Ansiedlung REWE + Rossmann, Ingenieur- und Planungsbüro Hirt, 22.2.2023
- [29] Angebotsanfrage bzgl. eines Lärmgutachtens zum B-Plan „Bildungs-, Kultur- und Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“ der Gemeinde Großbeeren, Bau- und Planungsamt der Gemeinde Großbeeren, 15.2.2023
- [30] Beschlussvorlage, GV 272/2021 Beschlussfassung zum Bebauungsplan „Bildungs-, Kultur- und Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“ – Aufstellungsbeschluss, Sitzungstag: 24.6.2021, Gemeinde Großbeeren, 17.6.2021
- [31] Übersichtslageplan, Machbarkeitsstudie Vorzugsvariante 1, Errichtung REWE-Markt und Drogerie + Wohnungen, Ingenieur- und Planungsbüro Hirt, 21.2.2023

- [32] Stellplatznachweis, Errichtung REWE Markt /Drogeriemarkt /Wohnungen mit den dazugehörigen Stellplätzen, Ingenieur- und Planungsbüro Hirt, 17.2.2023
- [33] Schallimmissionsprognose, BV „Neubau Marktkombination REWE/DM“ im Gebiet des Bebauungsplanes der Gemeinde Ottendorf-Okrilla „Gewerbepark Ottendorf-Okrilla“, Dresdner Straße, GAF – Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH, Projekt-Nr.: 2022\_049, 27.5.2022
- [34] Baugenehmigung, Wasserski-Seilbahn-Anlage, Startplatzgebäude mit Gastronomie, Flurstück 466/36 Gemarkung Großbeeren, 11.01.2000
- [35] Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes, link (letztes Abrufdatum: 10.06.2023): [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html)
- [36] Straßennetzviewer Brandenburg, link (letztes Abrufdatum: 10.06.2023): <https://viewer.brandenburg.de/strassennetz/>
- [37] Gemeinde Großbeeren Bebauungsplan Güterverkehrszentrum Süd, Inkrafttreten 11.12.1998
- [38] Gemeinde Großbeeren OT Großbeeren Bebauungsplan Güterverkehrszentrum Großbeeren - Erweiterungsfläche An der Anhalter Bahn, Inkrafttreten 05.03.2013
- [39] Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes Az.: 4 NB 3.97 zu „immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln“ vom 27.01.1998
- [40] Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992; Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993; Campingplatzgebiete: OVG Lüneburg 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993
- [41] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995
- [42] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umweltschutz, Juni 2005
- [43] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993
- [44] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001, Wiesbaden, 2002

## 1. Zusammenfassung:

In der vorliegenden Untersuchung wurden für den Bebauungsplan „Bildungs-, Kultur- und Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“ in Großbeeren schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### *Verkehrsgeräusche*

Das Plangebiet ist im Süden aufgrund der Lage an der L40 (Bahnhofstraße) hohen Verkehrsgereuschen ausgesetzt. Zudem treten im gesamten Plangebiet relevante Verkehrsgereusche aufgrund des Einflusses der Bundesstraße B101 auf. Der erforderliche Schallschutz für die Schul- und Wohnnutzungen kann grundsätzlich durch passive Schallschutzmaßnahmen (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile und fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen) hergestellt werden.

Im südlichen Plangebiet sollten öffentbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen (oberhalb der Drogerie) mit Orientierung zur L40 ausgeschlossen werden oder spezielle Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzloggien, Kastenfenster) vorgesehen werden. Aufgrund der weiteren Lärmkonflikte bzgl. Sport-/Freizeitlärm und Gewerbelärm erscheinen die Wohnnutzungen nicht bzw. nur mit erheblichem Aufwand umsetzbar<sup>1</sup>.

Negative Auswirkungen der Planung auf die Nachbarschaft durch den Straßenneubau der Erschließungsstraße (isolierte Betrachtung) sowie durch den baulichen Eingriff in die Kreuzung (L40) mit Errichtung einer Lichtsignalanlage sind nicht zu erwarten. Die Planung insgesamt führt in der Wohnnachbarschaft zu Pegelerhöhungen von bis zu 0,4 dB(A) nachts bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von mehr als 60 dB(A) nachts. Um eine vorhabenbedingte Verschärfung der Immissionssituation zu vermeiden, sollte die neue Lichtsignalanlage nachts (22-6 Uhr) nicht aktiv sein. Pegelerhöhungen von < 0,5 dB(A) sind geringfügig und liegen in einem nicht wahrnehmbaren Bereich.

### *Anlagengeräusche*

Relevante Gewerbergeräusche durch vorhandene Anlagen außerhalb des Plangebietes treten im Plangebiet und dessen Nachbarschaft nicht auf.

Im Bereich der geplanten Drogerie mit Wohnnutzungen im Obergeschoss können Lärmkonflikte aufgrund der genehmigten Wasserkianlage (westlich) und aufgrund der Zusatzbelastung aus dem Plangebiet (Einzelhandel mit Lebensmittelgeschäft und Drogerie) nicht ausgeschlossen werden. Es lässt sich festhalten, dass die geplanten Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie Lärmkonflikte bei allen Lärmarten (Verkehrslärm, Sport-/Freizeitlärm, Gewerbe-/Anlagenlärm) erwarten lassen, so dass die Umsetzung aus schalltechnischer Sicht nicht bzw. nur mit erheblichem Aufwand möglich erscheint<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> An nahezu allen Fassaden müssten Schallschutzkonstruktionen vorgesehen werden, so dass vsl. keine bzw. keine ausreichende natürliche Belüftung der Wohnräume erfolgen kann.

Die neu geplanten Schul-, Sport- und Freizeitanlagen können bei Berücksichtigung der folgenden Schallschutzmaßnahmen betrieben werden; Hintergrund ist die bereits vorhandene Vorbelastung durch die westliche Wasserskianlage:

- Parkpalette: Eine offene Ausführung ist nicht möglich. Die Seiten der Parkpalette müssen mit einer Schalldämmung von mind. 10 dB ausgeführt werden. Dies kann bspw. mit sog. Schallschutzlamellen erreicht werden (bei natürlicher Belüftung).
- Sporthalle: Die Sporthalle muss geschlossen betrieben werden, d.h. es ist bei geräuschrelevanter Nutzung keine Fensterlüftung möglich. Daraus folgt, dass eine technische, vollmechanische Belüftung erforderlich wird.
- Sportplatz: Ein Punktspielbetrieb mit Zuschauern (z.B. Fußball, Hockey o.Ä.) ist schalltechnisch verträglich, allerdings muss die Nutzungszeit auf den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (Mo-Sa. 8-20 Uhr, So 9-13 und 15-20 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten am Mittag/Abend (So. 13-15 Uhr, Mo-So. 20-22 Uhr) beschränkt werden. Keine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (Mo-Sa. 6-8 Uhr; Sonn-/feiertags 6-9 Uhr) und nachts (Mo-Sa. 22-6 Uhr; Sonn-/feiertags 22-7 Uhr).

Bezüglich der vorgesehenen Festwiese mit seltener Nutzung durch Großveranstaltungen zeigt sich, dass tagsüber (6-22 Uhr, außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten) ein uneingeschränkter Festwiesenbetrieb mit Großveranstaltungen möglich ist. Nachts ist lediglich ein eingeschränkter Betrieb ohne Musikanlagen möglich. Bei Veranstaltungen mit Musikanlagen bzw. Beschallung wird vorgeschlagen, dass die Bühnen und Beschallungsanlagen in Richtung Bundesstraße ausgerichtet werden und dass gerichtete Lautsprecheranlagen zum Einsatz kommen. Somit kann im Einzelfall geprüft werden, ob und in welchem Umfang ggf. auch Nachtveranstaltungen möglich sind. Für den Tagzeitraum kann somit eine Optimierung hinsichtlich Lärmreduzierung für die schutzbedürftige Nachbarschaft erfolgen.

Für die Satzung und Begründung wurden Textvorschläge unterbreitet, um etwaige Immissionskonflikte planerisch zu lösen.

## 2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Großbeeren plant die Entwicklung eines Bildungs-, Kultur- und Sportcampus im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens. Es sollen eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Festwiese“, Baufelder für eine Schule, eine Multifunktionshalle, Flächen für Einzelhandel, Stellplätze/Parkpaletten sowie ein Sportplatz und weitere Grünflächen/Freiraumnutzungen festgesetzt werden. Ziel und Zweck der Planung ist die bauplanungsrechtliche Sicherung sowie die städtebauliche Ordnung und Entwicklung der sich momentan im Außenbereich nach § 35 BauGB befindlichen Flächen als für Gemeinbedarfsflächen, Sport- und Spielanlagen und Kultur sowie ein Sondergebiet für Einzelhandel, nebst Wohnnutzung [30].

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (jeweils Anlagen- und Verkehrslärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach den einschlägigen Regelwerken zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Formulierungsvorschläge auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit dem Vertrag vom 14.03.2023 vom Bau- und Planungsamt der Gemeinde Großbeeren beauftragt.

## 3. Örtliche Gegebenheiten und Planungsbeschreibung

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 8,4 ha befindet sich zwischen der Ruhlsdorfer Straße im Norden, der Ernst-Thälmann-Straße im Osten, der Alten Bahnhofstraße im Süden und der Wasserskianlage im Westen. Östlich und südlich des Plangebietes befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (Wohnen, KiTa, Kleingarten). Es sollen folgende Nutzungen vorgesehen und ermöglicht werden [29]:

- Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Festwiese“: Veranstaltung von bis zu 10 Großveranstaltungen pro Jahr (historisches Siegesfest, Weihnachtsmarkt, Streetfood-Festival, Jubiläumss-feste, Drachenfes, sonstige Gemeindefeste).
- Schule, 4-zügig für ca. 400-460 Schüler: Als zweiter Standort für die bestehende Otfried-Preußler-Schule.
- Multifunktionshalle (3 Felder und Tribüne): Nutzung durch Schul-, Vereins- und Freizeitsport sowie sonstige Veranstaltungen.
- Sportplatz: Nutzung durch Schul-, Vereins- und Freizeitsport mit Punktspielbetrieb an Wochenenden.
- Einzelhandel mit Lebensmittelgeschäft (Verkaufsfläche ca. 2.000 m<sup>2</sup>) und Drogerie (Verkaufsfläche ca. 1.000 m<sup>2</sup>) sowie mit bis zu 10 Wohneinheiten oberhalb des Drogeriemarktes.
- Oberirdische Stellplätze im Schulbereich und Parkpalette mit 170 Stellplätzen
- Grünflächen und Freiraumnutzungen: z.B. Outdoor-Fitnesspfad mit Sportgeräten und Sitzmöglichkeiten.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt hauptsächlich über die südliche gelegene L40, die Bahnhofstraße sowie über die Ruhlsdorfer Straße. Das Plangebiet und dessen Umgebung ist im Wesentlichen eben. Der Höhenverlauf im Plangebiet und dessen Umgriff wurden durch ein digitales Höhenmodell abgebildet. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

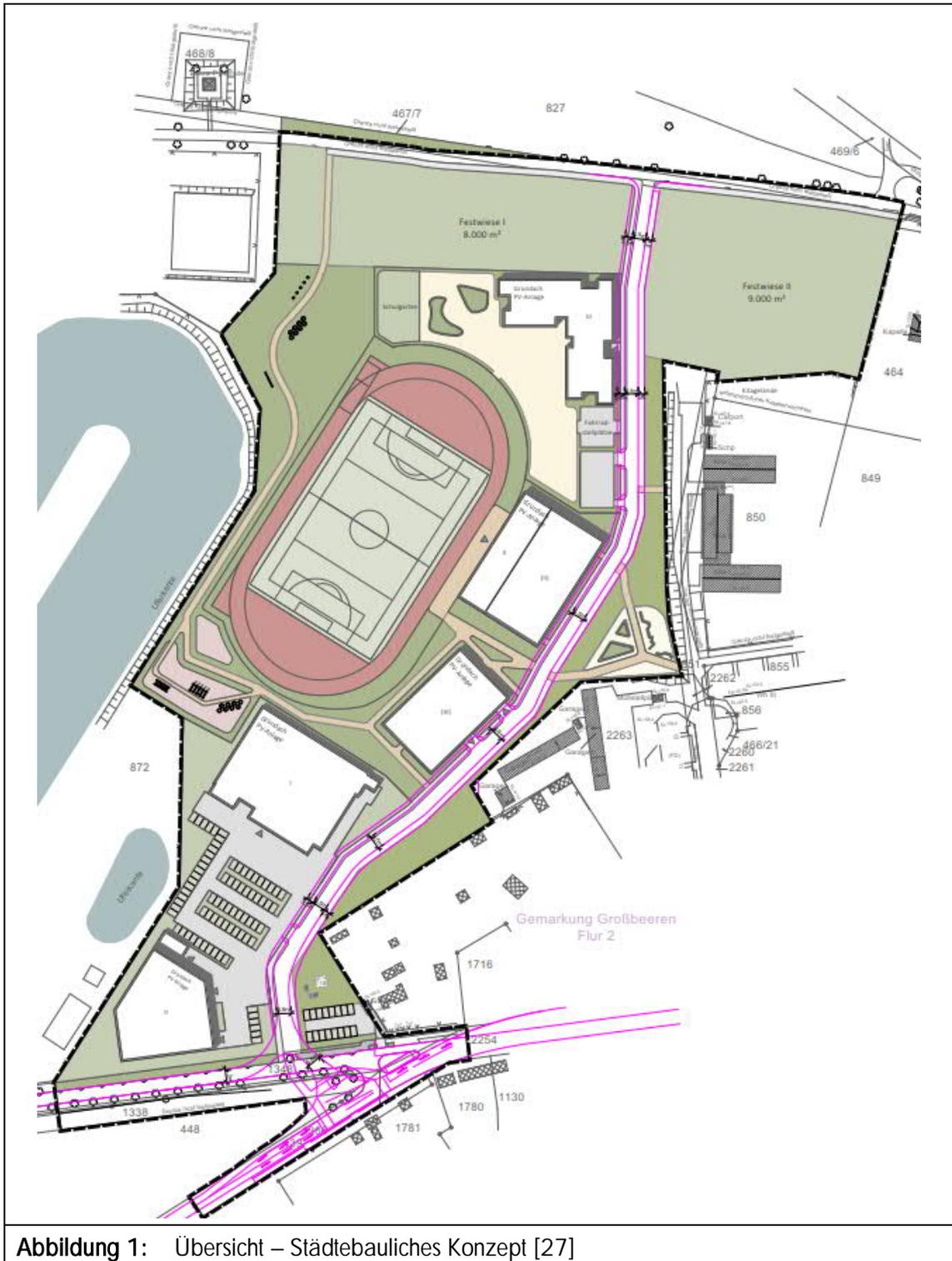


Abbildung 1: Übersicht – Städtebauliches Konzept [27]

#### 4. Schalltechnische Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [1] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [2]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [2] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 sind in Abbildung 2 enthalten.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [2] können beim Verkehrslärm als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde (Wohn- und) Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) herangezogen werden. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen (Eisen-/Straßenbahnen). Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg „herangeplant“ wird. Gleichwohl werden die Anforderungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) herangezogen, da in der 16. BImSchV festgelegt ist, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist. Im Rahmen der Abwägung (mit sonstigen Belangen) ist es deshalb grundsätzlich möglich, den Orientierungswert der DIN 18005 bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (ohne weitergehende Schutzvorkehrungen) zu überschreiten. Die Maßstäbe der 16. BImSchV werden regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden. Nach 16. BImSchV [4] gelten die in Abbildung 2 dargestellten Grenzwerte.

Eine Obergrenze stellen gesundheitsgefährdende Lärmpegel dar: Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung gem. Art. 2 Abs. 2 GG („körperliche Unversehrtheit“) liegt bei einer Dauerlärmbelastung von 70-75 dB(A) tags oder 60-65 dB(A) nachts.

Über die Auswirkung des Neubaus oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen hinaus ist auch die Gesamtverkehrslärmsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von mehr als 70/60 dB(A) Tag/Nacht und/oder Pegelerhöhungen von mehr als 2,1 dB(A) zu erwarten sind. Eine vergleichbare Gesamtverkehrslärmbetrachtung ist im Rahmen der Umweltprüfung (Auswirkung auf die Nachbarschaft) regelmäßig in raumbedeutsamen Planungen (Planfeststellungen, Bebauungspläne usw.) durchzuführen. Zu Gesamt-Verkehrslärmbetrachtungen im Rahmen von Umweltprüfungen ist die Rechtsprechung jedoch nicht so weitreichend wie bei Planfeststellungen zum Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen. Insofern sind diese allgemeinen, nicht einem einzelnen Verursacher zuzuordnen und Erhöhungen eher abwägungsfähig.

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005-1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die Schallemissionen und –immissionen des Straßenverkehrs nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90 [7] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] beurteilt.

Die 16. BImSchV wurde aufgrund der Änderungsverordnung [23] zum 1. März 2021 geändert: Das Berechnungsverfahren für den Straßenverkehrslärm, die RLS-90 [7], ist seit Erlass der 16. BImSchV am 12. Juni 1990 für die Ermittlung des Beurteilungspegels verbindlich anzuwenden. Seitdem haben sich die Geräuschemissionen von Fahrzeugen zum Teil deutlich geändert, so dass eine Anpassung der Emissionsannahmen an den aktuellen Stand im Berechnungsverfahren erforderlich ist. Hierzu wurden die RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 [24]) für die Lärmvorsorge verbindlich eingeführt. Die RLS-19 wurden am 31. Oktober 2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur amtlich bekannt gemacht (VkB. 2019 S. 698). Es kann zu erwarten werden, dass eine Überarbeitung der DIN 18005 auf die neuen Berechnungsvorschriften zum Straßenlärm abstellen wird. Zum anderen kann erwartet werden, dass die geänderte rechtliche Grundlage auch in der Rechtsprechung spätestens im Zivilrecht bei der Bauausführung als „anerkannte Regel der Technik“ Bindewirkung entfaltet. Im Hinblick auf das Abwägungsgebot sind daher grundsätzlich auch ergänzende Berechnungen nach RLS-19 [24] in der Bauleitplanung zweckmäßig. Die RLS-19 [24] lassen tendenziell höhere Emissionen für die Straße erwarten, so dass die Berechnungen im vorliegenden Fall gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) nach den (aktuellen) RLS-19 [24] erfolgen.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [3] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [6] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) in der Fassung vom August 1998 (zuletzt geändert 2017). Es gelten die in Abbildung 2 dargestellten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Neben der Summenbetrachtung nach TA Lärm [3] sind im Rahmen der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 [1] auch einzelne Schallquellenarten isoliert zu beurteilen. Dies betrifft insbesondere Sport- oder Freizeitlärm und Geräusche von sozialen Einrichtungen. Als Grundlage für die Beurteilung der von sozialen Einrichtungen und von den Sport- und Freizeitanlagen sowie deren Nebeneinrichtungen (z. B. Parkplätze, Freischankflächen von Vereinsheimen) ausgehenden Geräusche dient die Achtzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [5]).

Anwendungsbereich	Bauleitplanung		Verkehrslärm		Gewerbelärm		Sportlärm					
	Regelwerk	DIN 18005	Lärmschutz-Richtlinien-SIV	Vlärmschr 97	TA Lärm	18. BImSchV	z.B. Sportplätze, Fußballstadien etc.					
Beschreibung	Strabe + Schiene		Strabe		gen. und nichtgen. Anlag. bed.		z.B. Sportplätze, Fußballstadien etc.					
Beurteilungszeit	Tag <sup>1)</sup>	Nacht <sup>1)</sup>	Tag <sup>2)</sup>	Nacht <sup>2)</sup>	Tag <sup>3)</sup>	Nacht <sup>3)</sup>	Tag	Nacht <sup>7)</sup>				
	Verkehr		Gewerbe		laueste Stunde		außerhalb/innerhalb Ruhezeit <sup>5)</sup>	laueste Stunde	Spitzenpegel			
Nutzungsgebiet	Orientierungswert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]					
	Verkehr	Gewerbe	Tag <sup>1)</sup>	Nacht <sup>1)</sup>	Tag <sup>2)</sup>	Nacht <sup>2)</sup>	Tag	Nacht <sup>7)</sup>				
Krankenhäuser			57	47	70 (64-67)	60 (54-57)	45	35	45	35	75	55
Schulen			57	47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.			
Altenheime			57	47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.			
Kurheime			57	47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.			
Kurgelände			57	47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.			
Pflegeanstalten			59	49	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.			
Reines Wohngebiet (WR)	50	40	35	35	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.							
Wochenend-/ Ferienthausgebiet	50	40	35	35	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.							
Campingplatzgebiete	55	45	40	40	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.							
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40	40	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	55	40	85	60
Kleinsiedlungsgebiete (VWS)	55	45	40	40	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	55	40	85	60
Besonderes Wohngebiet (WVB)	60	45	40	40	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.							
Dorfgebiet (MD)	60	50	45	45	72	62	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65
Mischgebiet (Mf)	60	50	45	45	72	62	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65
Kerngebiet (MK)	65	55	50	50	72	62	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65
Urbanes Gebiet (MU)	Keine Orientierungswerte.		64	54	Keine Immissionsricht- und grenzwerte.							
Gewerbegebiet (GE)	65	55	50	50	75	65	75 (69-72)	65 (59-62)	65	50	95	70
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55	55	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.							
Sondergebiete (SO) - abhängig von tatsächlicher Nutzung	45-65	35-65	35-65	35-65	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.							
Industriegebiet (GI)	Keine Orientierungswerte.		Keine Immissionsricht- und grenzwerte.		70	70	100	90	Keine Immissionsrichtwerte.			

Abbildung 2: Übersicht – Orientierungs-, Immissionsgrenz- und Immissionsrichtwerte

<sup>1)</sup> Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr (16 h) und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (8 h)

<sup>2)</sup> (in Klammern) (GW) Absenkung von 6 dB(A) an Bundesstraßen und Bahnstrecken bzw. von 3 dB(A) an Staatsstraßen

<sup>3)</sup> Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag K<sub>z</sub> = 6 dB) werktags 6:7 und 20:22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6:9, 13:15 und 20:22 Uhr

<sup>4)</sup> Beurteilungszeit nachts laueste volle Stunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5:6 Uhr)

<sup>5)</sup> Beurteilungszeit arZ, werktags 8:20 Uhr sowie sonn-/feiertags 9:13 und 15:20 Uhr; IRZ 20:22 Uhr und sonn-/feiertags 13:15 Uhr

<sup>6)</sup> Beurteilungszeiten IRZ, werktags 6:8 Uhr sowie sonn-/feiertags 7:9 Uhr

<sup>7)</sup> Beurteilungszeit nachts laueste volle Stunde werktags 22:6 Uhr und sonn-/feiertags 22:7 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5:6 Uhr)

<sup>8)</sup> arZ / IRZ

Für Sondergebiete und Gemeinbedarfsflächen sehen die DIN 18005 und weitere einschlägige Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Daher erfolgt die Beurteilung anhand der tatsächlich geplanten Nutzungen als Schule mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und als Sondergebiet mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI).

Bei unbeplanten, bebauten Gebieten werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung–BauNVO [10] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO (die der Erholung dienen) haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [40], folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

- Kleingartengebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete tagsüber)<sup>2</sup>  
*64/- dB(A) Tag/Nacht*
- Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete tagsüber und nachts)  
*64/54 dB(A) Tag/Nacht*
- Für Parkanlagen, Erholungswälder, Sport- und Grünflächen, Friedhöfe oder vergleichbare Flächen kann nach der 16. BImSchV [4] kein Schallschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Zur Privilegierung von Kindergeräuschen hat der Deutsche Bundestag im Juli 2011 die Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes verabschiedet. Mit dem Gesetz wurde der § 22 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG [20]) durch den Abs. 1a insoweit ergänzt, dass Kindergeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind.

Die erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen für Verkehrsgeräusche werden gemäß 16. BImSchV [4] entsprechend den RLS-19 [24] durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen erfolgte nach TA Lärm [3] entsprechend den Regelwerken (Verein Deutscher Ingenieure) VDI 2571 [15] und DIN ISO 9613-2 [6] bzw. nach 18. BImSchV [5] entsprechend den Regelwerken VDI 2714 [16] und VDI 2720 [18] mit dem EDV-Programm IMMI [11].

---

<sup>2</sup> In den Verkehrslärmschutzrichtlinien VLärmSchR97 wird mit Verweis auf einen Beschluss des BVerwG ausgeführt, dass Kleingartengebiete im Sinne des Kleingartenrechts der 3. Schutzkategorie der 16. BImSchV [4], d.h. Misch-/Dorf-/Kerngebiet, mit einem Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) am Tag zuzuordnen sind.

## 5. Verkehrsgeräusche

Relevante Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet und dessen Nachbarschaft gehen von der durch das Plangebiet verlaufenden Erschließungsstraße sowie von den angrenzenden und im weiteren Umfeld verlaufenden Straßen (Bahnhofstraße L40, Ruhlsdorfer Straße, Bundesstraße B101) aus. Weitere Verkehrswege, wie die ca. 800 m westlich des Plangebietes verlaufende Bahnstrecke, haben aufgrund des Abstandes und der Dominanz der relevanten Verkehrslärmquellen keinen relevanten Einfluss auf die Verkehrslärmpegel (vgl. EBA-Lärmkartierung [35]).

Im südlichen Plangebiet erfolgt der Anschluss des Plangebietes an die L40, wobei eine Kreuzung mit Lichtsignalanlage und neuen Fahrspuren entstehen soll.

### 5.1 Schallemissionen

#### *Straßenverkehr*

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Straßenverkehrswege beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

Die Verkehrsmengenangaben der relevanten Straßenverkehrswege wurden den Verkehrsmengenangaben für das Vorhaben [26] entnommen. Die verwendeten Verkehrsmengen entsprechen den erforderlichen Werten nach RLS-19 [24]:

M – stündliche Verkehrsmenge M [Kfz/h]

p1 – Lkw 1 = Lkw ohne Anhänger mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t und Busse

p2 – Lkw 2 = Lkw mit Anhängern/Sattelkraftfahrz. Mit zul. Gesamtmasse > 3,5 t, Motorräder

Die Verkehrsmengenangaben (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV, SV-Zahl) für die Bundesstraße B101 wurden dem Straßennetzviewer Brandenburg [36] entnommen (DTV = 29.170 bis 30.598 mit Schwerverkehrsanteil = 3.193 bis 4.078 Kfz/24h). Die verwendeten Verkehrsmengen sind DTV-Werte (durchschnittliche tägliche Werte an allen Tagen, einschließlich Sonn-/Ferien-/Feiertage) für das Jahr 2015, die unter Berücksichtigung einer Verkehrssteigerung 20 % auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet wurden.

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs für den Prognose Nullfall und für den Prognose Planfall wurden nach RLS-19 [24] berechnet:

- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung ermittelt.
- Erhöhte Schallemissionen aufgrund von Steigungs- und Gefällestrrecken nach Nr. 3.3.6 der RLS-19 [24] sind im vorliegenden Fall nicht relevant, so dass eine Längsneigungskorrektur nicht angesetzt wurde.
- Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen von Fahrzeugen an lichtzeichengeregelten Knotenpunkten gemäß Nr. 3.3.7 der RLS-19 [24] in Abhängigkeit von der Entfernung

zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien wurde im vorliegenden Fall für den südlichen Anschluss an die L40 berücksichtigt.

- Mehrfachreflexionszuschläge (entsprechend Nr. 3.3.8 der RLS-19 [24]) für Fahrstreifenstücke zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt liegen und die in einem Winkel von höchstens 5° zur Straßenachse stehen, wurden im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt.
- Die resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schallleistungspegel ( $L_w'$ ) bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche (Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG(M)} = 0$  dB). Eine Ausnahme stellt die Ruhlsdorfer Straße im östlichen Bereich mit einer Pflasteroberfläche dar.

Straße	Prognose	M [Kfz/h]		p1 [%]		p2 [%]		Lw' [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
L40, Bahnhofstraße, westlich, 50 km/h	Nullfall	495	248	3,0	4,5	1,0	1,5	80,9	78,2
	Planfall	530	249	2,8	4,4	0,7	1,4	81,1	78,1
L40, Bahnhofstraße, westlich, 70 km/h	Nullfall	495	248	3,0	4,5	1,0	1,5	83,9	81,2
	Planfall	530	249	2,8	4,4	0,7	1,4	84,1	81,2
L40, Bahnhofstraße, östlich, 50 km/h	Nullfall	495	248	3,0	4,5	1,0	1,5	80,9	78,2
	Planfall	548	249	2,8	4,4	0,7	1,4	81,3	78,1
Ruhlsdorfer Straße, 30 km/h, Asphalt	Nullfall	9	4	3,0	4,5	1,0	1,5	60,2	57,1
	Planfall	25	5	2,8	4,4	0,7	1,4	65,5	58,0
Ruhlsdorfer Straße, 30 km/h, Pflaster	Nullfall	9	4	3,0	4,5	1,0	1,5	61,2	58,1
	Planfall	25	5	2,8	4,4	0,7	1,4	65,5	59,0
Erschließungsstraße Süd (L40 bis Schule), 50 km/h	Nullfall	-	-	-	-	-	-	-	-
	Planfall	146	5	0,5	0,0	0,2	0,0	75,2	60,4
Erschließungsstraße Nord, 50 km/h	Nullfall	-	-	-	-	-	-	-	-
	Planfall	16	1	0,5	0,0	0,2	0,0	65,6	53,4
Bundesstraße B101, Nord, 120 km/h	Nullfall	2.013	350	3,0	7,1	7,1	13,1	95,5	89,0
	Planfall	2.013	350	3,0	7,1	7,1	13,1	96,0	89,6
Bundesstraße B101, Süd, 120 km/h	Nullfall	2.113	368	3,7	8,6	8,6	16,0	95,5	89,0
	Planfall	2.113	368	3,7	8,6	8,6	16,0	96,0	89,6

## 5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [24] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindssituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die Plangebäude wurden in Höhe und Lage gemäß dem vorliegenden städtebaulichen Konzept (vgl. [27] und Abbildung 1) bzw. der Machbarkeitsstudie [31] berücksichtigt.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose Nullfall sind für eine Berechnungshöhe von  $h = 6$  m über Gelände tagsüber in Anlage 4.1 und nachts in Anlage 4.2 flächenhaft dargestellt. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose Planfall sind für eine Berechnungshöhe von  $h = 2$  m über Gelände tagsüber in Anlage 4.3 (für die Beurteilung ebenerdiger Freibereiche) und für eine Berechnungshöhe von  $h = 6$  m über Gelände tagsüber in Anlage 4.4 und nachts in Anlage 4.5 (für die Beurteilung von Gebäuden) flächenhaft dargestellt. Zudem erfolgten Einzelpunktberechnungen an den Plangebäuden sowie an den Bestandsgebäuden in der schutzbedürftigen Nachbarschaft, die in Anlage 3 enthalten sind.

Für Sondergebiete und Gemeinbedarfsflächen sehen die DIN 18005 und weitere einschlägige Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Daher erfolgt die Beurteilung anhand der tatsächlich geplanten Nutzungen als Schule mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und als Sondergebiet mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI).

Im Bereich der geplanten Schule betragen die höchsten Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 59/53 dB(A) Tag/Nacht. Für Schulen existieren keine Angaben zu Orientierungswerten in der DIN 18005. Für die Beurteilung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) Tag/Nacht herangezogen, die um bis 4/8 dB(A) Tag/Nacht überschritten werden.

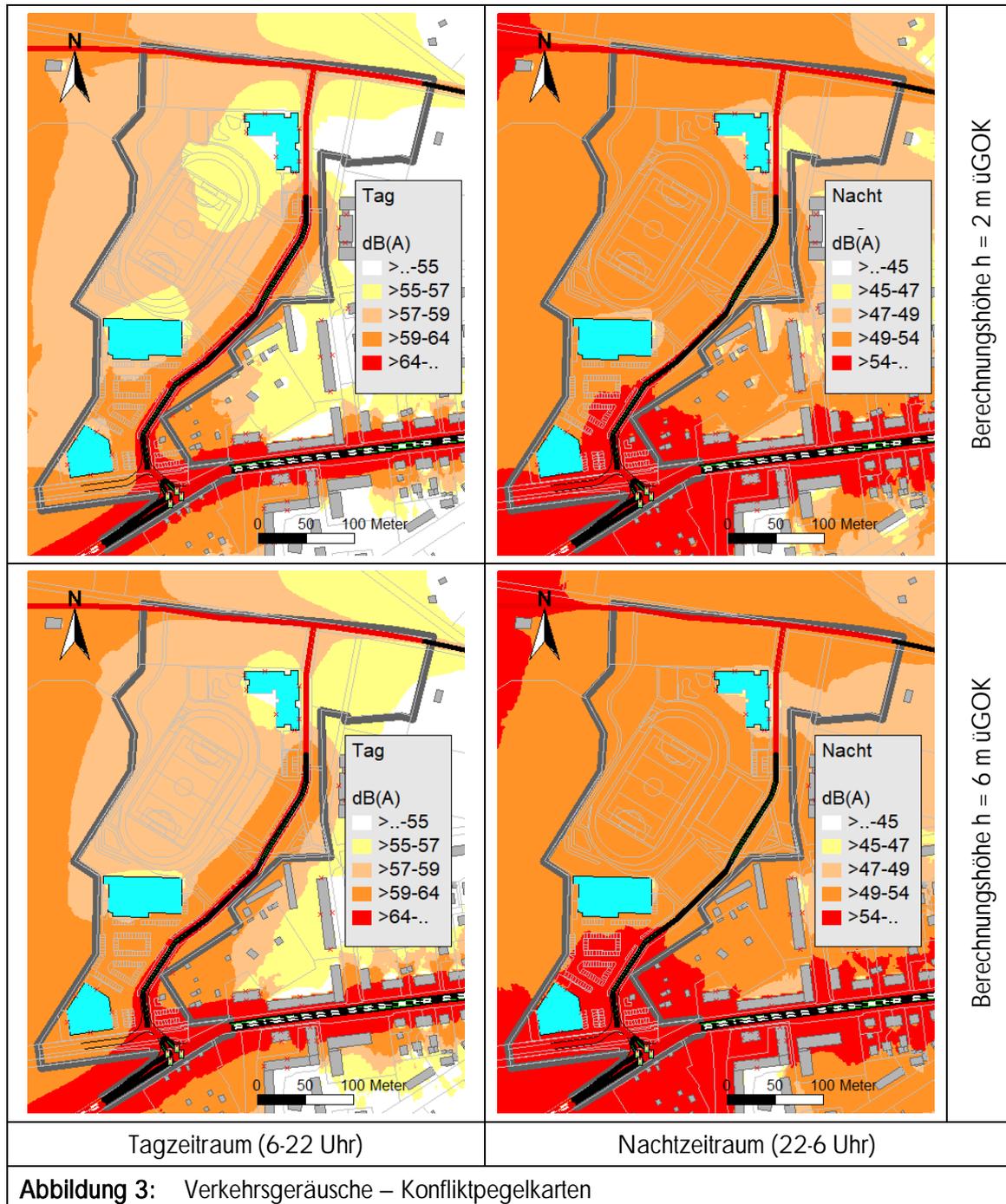
Im Bereich der geplanten Wohnnutzungen (Obergeschoss Einzelhandel) betragen die höchsten Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 61/57 dB(A) Tag/Nacht. Für die Beurteilung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60/50 dB(A) Tag/Nacht herangezogen, die tagsüber um bis zu 1 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten werden.

Im ebenerdigen Freibereich (Berechnungshöhe  $h = 2$  m über Gelände) betragen die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche bis zu 58 dB(A) tagsüber auf den Freisportflächen und im Schulgartenbereich sowie bis zu 59 dB(A) tagsüber auf den Festwiesen. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete bzw. Parkanlagen von 55 dB(A) tagsüber um bis zu 3 dB(A) bzw. bis zu 4 dB(A) überschritten. Der Nachtzeitraum (22-6 Uhr) wird bei Freibereichen nicht beurteilt, da nachts keine Betroffenheit entsteht.

### 5.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

Im gesamten Plangebiet treten erhöhte Verkehrslärmpegel auf, so dass die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden. Entsprechend der Systematik der DIN 18005 [1] können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 [2] in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Aufenthalts- und Wohnverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] betragen für Schulen 57/47 dB(A) Tag/Nacht, für Wohngebiete (WR und WA) 59/49 dB(A) Tag/Nacht und für Mischgebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht.

In Abbildung 3 sind die Konfliktpegelkarten mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete und der Immissionsgrenzwerte der 16. dargestellt (tags:  $55 \leq 57 \leq 59 \leq 64$  dB(A); nachts:  $45 \leq 47 \leq 49 \leq 54$  dB(A)).



© eigene Darstellung mit GeoBasis-DE, dl.de/by-2.0

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des § 15 Abs. 2 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) und der Technischen Baubestimmungen (VVTB) vom 20.07.2022 ist die Bauherrenschaft verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Kapitel 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 [14] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen.

Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01 [14] werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109:2018-01 [14]. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Informativ wird auf Grundlage des berechneten Verkehrslärms für tagsüber schutzbedürftige Nutzungen (Schule, Büro o.Ä.) der Lärmpegelbereich III nach Tabelle 7 der DIN 4109:2018-01 [14] nicht überschritten. Für die geplanten Wohnnutzungen und mögliche Hausmeister- oder Betriebsleiterwohnungen resultiert auf Basis der berechneten Verkehrslärmpegel aufgrund der nächtlichen Schutzbedürftigkeit der Lärmpegelbereich IV nach Tabelle 7 der DIN 4109:2018-01 [14].

In den Bereichen des Plangebietes mit Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV kann der erforderliche Schallschutz durch den baulichen Mindestschallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 [14] hergestellt werden und darüberhinausgehende, besondere Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. D.h. der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Schulen und Wohnungen (Unterrichtsräume o.Ä.; Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) kann durch passive Maßnahmen, d.h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., hergestellt werden.

In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] müssen weitergehende aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109:2018-01 [14] hinausgehen. Es wird folgendes Schallschutzkonzept vorgeschlagen:

### 5.3.1 Schule

Am geplanten Schulbaukörper (Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 59/53 dB(A) Tag/Nacht) werden die IGW für Schulen von 57/47 dB(A) Tag/Nacht um bis zu 2/6 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Die IGW für Wohngebiete von 59/49 dB(A) Tag/Nacht werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die IGW für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht werden tags und nachts eingehalten.

Da im Tagzeitraum (6-22 Uhr) die IGW für Wohngebiete von 59 dB(A) eingehalten werden, können schutzbedürftige Schulräume grundsätzlich durch passive Maßnahmen am Gebäude (ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile [Fenster, Wände usw.]) geschützt werden, um „ruhige“ Innenpegel und damit auch „ruhige“ Unterrichtsbedingungen zu erreichen. Aufwendige baulich-technische Maßnahmen sind nicht erforderlich. Die ruhigen Innenpegel können jedoch nur bei geschlossenen Fenstern erreicht werden. Aufgrund der Verkehrslärmbelastung (Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] wird überschritten) ist daher ein Lüftungskonzept zu erarbeiten, da bei geöffneten oder gekippten Fenstern Lärmbelästigungen entstehen, die den Unterricht und die Aufmerksamkeit der Schüler beeinträchtigen. Das Lüftungskonzept muss neben den Anforderungen an den Schallschutz auch den Anforderungen an die Lufthygiene bzw. Qualität der Innenraumluft (CO<sub>2</sub>-Konzentration) genügen. Das Lüftungskonzept kann beispielsweise Undichtigkeiten in der Gebäudehülle, die natürliche Belüftung über Fenster (sofern aus Schallschutzgründen möglich, z.B. Stoßlüftung in Pausenzeiten; ggf. spezielle Schallschutzfenster in Kippstellung), (schalldämmte) Fassadenöffnungen und/oder eine mechanische (Ventilator gestützte) Belüftung umfassen.

Es wird zudem darauf hingewiesen, dass Klassen-, Unterrichts-, Gruppen-, Ruheräume o.Ä., die über geöffnete Fenster belüftet werden, auch bei Einhaltung des Mittelungspegels von  $< 59$  dB(A) Lärmbelastungen ausgesetzt sein können, die den Unterricht und die Erziehung beeinträchtigen. Daher sollte die Anforderung an die Aufenthaltsqualität der einzelnen Schulräume seitens der Nutzer der Räume definiert werden. Sofern für die betroffenen Räume eine hohe Aufenthaltsqualität (und eine gute Hörsamkeit) angestrebt wird und diese Räume z.B. aus Gründen der Unterrichtsqualität nicht durch Stoßlüftung belüftet werden können, sollten grundsätzlich mechanische Belüftungen der Räume in Erwägung gezogen werden, die einen hinreichenden Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.

Es ist im Rahmen des Bauvollzuges zu prüfen,

- ob eine Stoßlüftung in den Unterrichtspausen hinsichtlich der Qualität der Innenraumluft ( $\text{CO}_2$ -Konzentration) bzw. ggf. eine Lüftungsanlage (hybrid) in Verbindung mit Stoßlüftung in den Unterrichtspausen ausreichend ist. In den Pausen während der Stoßlüftung könnte u.E. die erhöhte Lärmbelastung hingenommen werden. Ist dies nicht der Fall, können vrs. keine ruhigen Innenpegel bzw. Unterrichtsbedingungen erreicht werden.

oder

- ob eine zentrale Lüftungsanlage mit einer mechanischen Zu- und Abluft zum Einsatz kommen kann, die die erforderliche Luftwechselrate hinsichtlich der Qualität der Innenraumluft ( $\text{CO}_2$ -Konzentration) sicherstellt. In diesem Fall könnten die Fenster als lüftungstechnisch nicht notwendig betrachtet werden und ruhige Innenpegel können durch die Schalldämmung der Außenbauteile (Wände, Dach, geschlossene Fenster) erreicht werden; eine Belüftung über die Fenster ist nicht erforderlich.

Für Büro-/Verwaltungsräume im Schulbau kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete und Mischgebiete keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Auf den ebenerdigen Freibereichen der Schulnutzung (Sportanlagen und Schulgarten, Pausenhof) wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) für Schulen um 2 dB(A) tagsüber überschritten und der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete eingehalten. Ein Lärmkonflikt liegt nicht vor. Daher sind schallabschirmende Maßnahmen (Wände, Wälle) aus schallguter Sicht nicht verhältnismäßig.

### 5.3.2 Hausmeisterwohnen Schule

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Hausmeisterwohnungen im Schulbau kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. In Mischgebieten ist nach BauNVO [10] ein regelmäßiges Wohnen allgemein zulässig.

Während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung von Wohnräumen auch bei geschlossenen Fenstern möglich sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Störungen der Nachtruhe können aus schalltechnischer Sicht

bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 49 dB(A)<sup>3</sup> nachts nicht ausgeschlossen werden. Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, sollten bei der Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Betriebsleiterwohnungen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) in den Bereichen mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 49 dB(A) nachts fensterunabhängige (schallgedämmte) Lüftungsmöglichkeiten oder gleichwertige Maßnahmen vorgesehen werden. Ausnahmen sind zulässig, wenn die betroffenen Räume über ein weiteres Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite (< 49 dB(A) Nacht) belüftet werden können. In Bezug auf fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungsmöglichkeiten gleichwertige Maßnahmen sind Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume, wie Kastenfenster und Kaltloggien o. Ä., die im teilgeöffneten Zustand einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

Auf den ebenerdigen Frei- und Außenwohnbereichen einer möglichen Hausmeisterwohnung im Schulbau (Privatgarten, Terrasse, Balkone, Loggia) wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) für Wohngebiete eingehalten, so dass keine besonderen Schallschutzmaßnahmen (Wand, Wall, Nebengebäude, Loggienverglasung usw.) erforderlich werden.

### 5.3.3 Wohneinheiten oberhalb der Drogerie

Im Obergeschoss des geplanten Drogeriebaus (Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 61/57 dB(A) Tag/Nacht) werden die IGW für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht tags eingehalten und nachts um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Es wird vorgeschlagen, in den Bereichen mit Verkehrslärm-Beurteilungspegeln > 54 dB(A) nachts durch Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer; Küchen, die nicht ausschließlich der Zubereitung von Speisen dienen) an die dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden zu reagieren. Die Orientierung von nicht schutzbedürftigen Räumen (Bad, räumlich vom Wohnzimmer getrennte Küche ohne Essbereich) ist ohne besondere Schallschutzmaßnahmen möglich.

Ist dies aus Gründen der Grundrissgestaltung nicht generell möglich, so müssen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen durch spezielle Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (verglaste Loggien, vorgehängte Fassaden, Schallschutzerker o. Ä.) so geschützt werden, dass vor deren Lüftungstechnisch notwendigen Fenstern die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts nicht überschritten werden. Bei der Grundrissgestaltung ist zu beachten, dass mindestens ein schutzbedürftiger Aufenthaltsraum jeder Wohnung über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann (< 64/54 dB(A) tags/nachts). Bei offenbaren Vorbauten darf die Schalldämmung des Vorbaus bei der Ermittlung des

---

<sup>3</sup> Gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [1] ist häufig sogar bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf nicht mehr möglich. In der 16. BImSchV [4] ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist.

Schalldämm-Maßes der inneren Begrenzungsbauteile nicht berücksichtigt werden. In den betroffenen Bereichen sind auch solche Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume zulässig (Kastenfenster, Kaltloggien o. Ä.), die bei teilgeöffneten Fenstern einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

Bezüglich der Belüftung von Wohnräumen verweisen wir auf die Ausführungen zur Hausmeisterwohnung im Schulbau, d.h. bei Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, vor denen ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von  $> 49$  dB(A) nachts vorliegt, sind fensterunabhängige, schalldämmte Lüftungsmöglichkeiten oder gleichwertige Maßnahmen vorzusehen.

Auf den ebenerdigen Außenwohnbereichen der Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie (Balkone, Loggien) wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) für Mischgebiete eingehalten, so dass keine besonderen Schallschutzmaßnahmen (Loggienverglasung usw.) erforderlich werden.

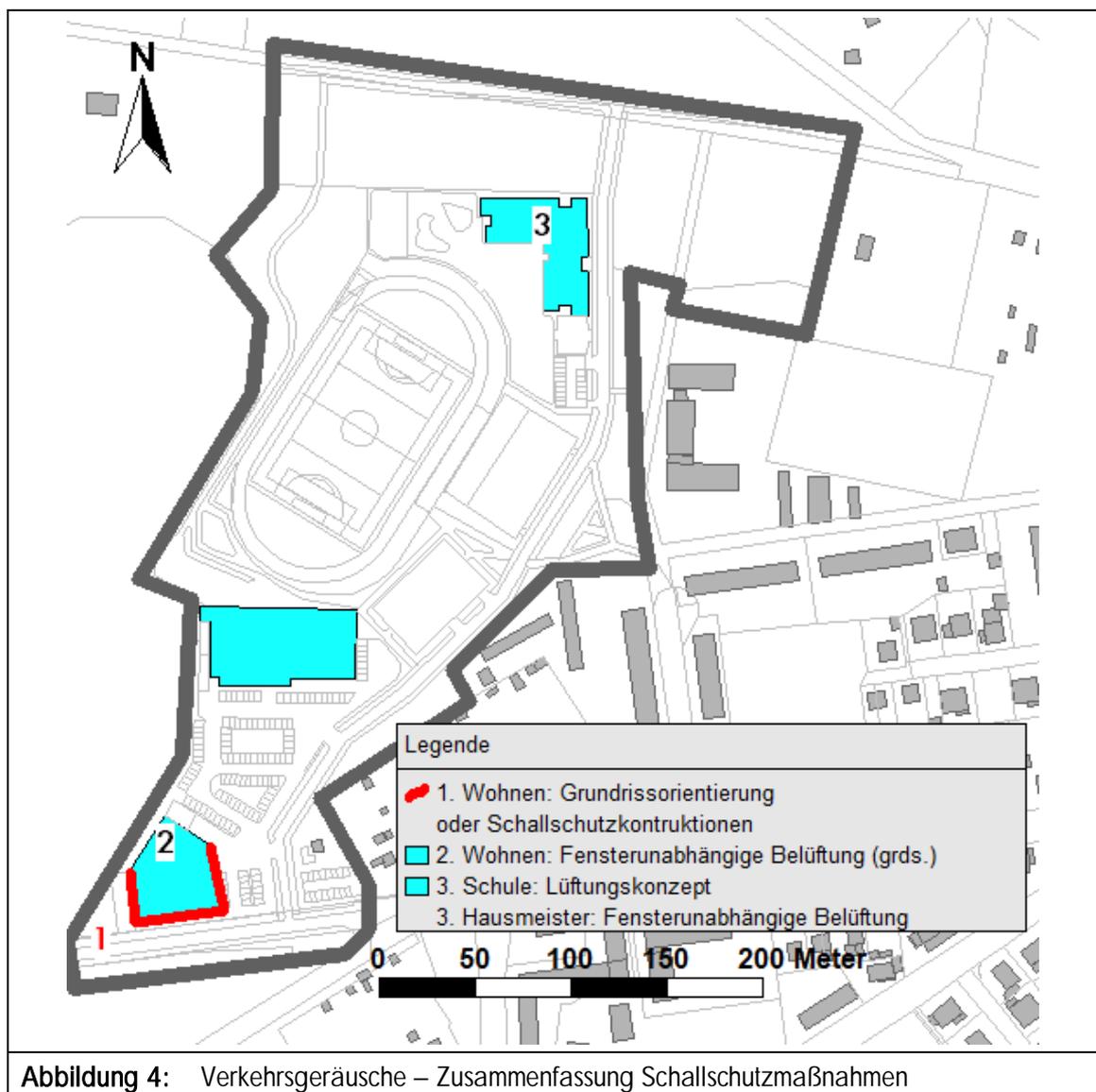


Abbildung 4: Verkehrsgeräusche – Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen

## 5.4 Neubau oder wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ([4] vgl. Kapitel 4). Im Zuge der Planung ist der Neubau der Erschließungs-/Planstraßen vorgesehen. Der südliche Anschluss des Plangebietes an die L40 im Rahmen eines baulichen Eingriffes mit Errichtung einer neuen Lichtsignalanlage erfolgen.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel kommt es, wie sich aus §1 der 16. BImSchV und der Entstehungsgeschichte der Verordnung ergibt, allein auf den Verkehrslärm an, der von dem zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgeht (BVerwG – 4A18.04, Urt. v. 17.03.2005 u. A.). Lärm, der nicht auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der 16. BImSchV nicht berücksichtigt. Die Vorgehensweise des sog. „Baugrubenmodells“ bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV [4] ist beispielsweise unter X.27 (1) und (2) der VLärmSchRL97 [13] ersichtlich.

Darüber hinaus ist die Auswirkung des Neubaus oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen auf die Gesamtverkehrslärsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von mehr als 70/60 dB(A) Tag/Nacht und/oder Pegelerhöhungen von mehr als 2,1 dB(A) zu erwarten sind. Eine Darstellung dieser Thematik erfolgt im folgenden Abschnitt 5.5, da eine vergleichbare Gesamtverkehrslärbetrachtung im Rahmen der Umweltprüfung (Auswirkung auf die Nachbarschaft) regelmäßig in raumbedeutsamen Planungen (Planfeststellungen, Bebauungspläne usw.) durchgeführt wird. Zu Gesamt-Verkehrslärbetrachtungen im Rahmen von Umweltprüfungen ist die Rechtsprechung jedoch nicht so weitreichend wie bei Planfeststellungen zum Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen. Insofern sind diese allgemeinen, nicht einem einzelnen Verursacher zuzuordnen Erhöhungen eher abwägungsfähig.

### 5.4.1 Straßenneubau

Der Straßenneubau der Erschließungs-/Planstraße für das Plangebiet ergibt sich gemäß den Planungen zu öffentlichen Verkehrsflächen im städtebaulichen Entwurf [27]. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden entsprechend der 16. BImSchV [4] nach RLS-19 [24] berechnet. Die Ausgangsdaten für den Teil des Straßenneubaus (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) entsprechen denen des Prognose Planfalls und können dem Abschnitt 5.1 (Tabelle 1) bzw. der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen(-abschnitte) ist in der Anlage 1 dargestellt.

Die Schallimmissionen des Straßenneubaus wurden flächenhaft berechnet und sind in Anlage 4.6 und 4.7 dargestellt. Zudem wurden für die isolierte Betrachtung der Erschließungsstraße Einzelpunkte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft berechnet, deren Ergebnisse in Anlage 3 enthalten sind. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation).

Es zeigt sich, dass durch den Straßenneubau (50 km/h, Asphalt) Verkehrslärm-Beurteilungspegel von bis zu 54/40 dB(A) Tag/Nacht in der angrenzenden schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten sind. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Wohngebiete: 59/49 dB(A) Tag/Nacht) an allen Bestandsgebäuden in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten. Durch

den Straßenneubau sind daher keine negativen Auswirkungen im Sinne der 16. BImSchV zu erwarten. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung für die Nachbarschaft des Planvorhabens ist nicht zu erwarten. Sollte die Erschließungsstraße mit der Straßendeckschicht „Pflaster mit ebener Oberfläche errichtet werden, resultieren um 3 dB(A) höhere Pegel und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Wohngebiete: 59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden ebenfalls an allen Bestandsgebäuden in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten.

#### 5.4.2 Erheblicher baulicher Eingriff

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff nach 16. BImSchV [4] sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen und zu einer spürbaren Verschlechterung der bisherigen Lärmsituation führen (vgl. Begründung zur 16. BImSchV unter „B. Im Besonderen, zu § 1“). Nach der einschlägigen Rechtsprechung ist ein wesentliches Kennzeichen des erheblichen baulichen Eingriffs, dass nach dem Eingriff mehr Verkehr oder eine Verbesserung der verkehrlichen Funktion der Straße vorhanden ist. Im vorliegenden Fall ist beim südlichen Anschluss des Plangebietes an die L40 mit Errichtung neuer Fahrspuren und Errichtung einer Lichtsignalanlage ein baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV [4] gegeben.

Daher ist zu prüfen, ob durch den erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [4] auftritt. Dies ist der Fall, wenn sich der Beurteilungspegel durch den Eingriff um mindestens 2,1 dB(A) (aufgerundet 3 dB(A)) oder oberhalb von 70/60 dB(A) Tag/Nacht (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) weitergehend erhöht.

Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-
Bahnhofstraße 16a West EG	59	49	53,6	50,8	55,1	51,9	1,5	1,1	nein
Bahnhofstraße 16a West OG1	59	49	54,1	51,4	55,7	52,4	1,6	1,0	nein
Bahnhofstraße 16a West OG2	59	49	55,0	52,2	56,5	53,1	1,5	0,9	nein
Bahnhofstraße 16a West OG3	59	49	55,5	52,7	57,1	53,8	1,6	1,1	nein
Bahnhofstraße 20-22 West EG	59	49	53,2	50,4	55,2	51,9	2,0	1,5	nein
Bahnhofstraße 20-22 West OG1	59	49	53,5	50,8	55,5	52,2	2,0	1,4	nein
Bahnhofstraße 20-22 West OG2	59	49	54,4	51,6	56,1	52,8	1,7	1,2	nein
Bahnhofstraße 20-22 West OG3	59	49	55,0	52,3	56,9	53,6	1,9	1,3	nein
Bahnhofstraße 24-30 West EG	59	49	50,6	47,9	52,8	49,5	2,2	1,6	nein
Bahnhofstraße 24-30 West OG1	59	49	50,9	48,1	53,0	49,7	2,1	1,6	nein
Bahnhofstraße 24-30 West OG2	59	49	51,3	48,5	53,4	50,1	2,1	1,6	nein
Bahnhofstraße 24-30 West OG3	59	49	51,8	49,0	53,9	50,6	2,1	1,6	nein
Bahnhofstraße 25-33 West EG	59	49	54,4	51,7	56,2	52,7	1,8	1,0	nein
Bahnhofstraße 25-33 West OG1	59	49	55,1	52,3	57,0	53,6	1,9	1,3	nein
Bahnhofstraße 25-33 West OG2	59	49	56,0	53,2	57,8	54,4	1,8	1,2	nein
Bahnhofstraße 25-33 West OG3	59	49	56,6	53,9	58,5	55,2	1,9	1,3	nein
Bahnhofstraße 37 West EG	59	49	56,0	53,3	57,9	54,6	1,9	1,3	nein
Bahnhofstraße 37 West OG1	59	49	57,4	54,6	59,2	55,9	1,8	1,3	nein
Bahnhofstraße 37 West OG2	59	49	57,7	55,0	59,6	56,4	1,9	1,4	nein
	Überschreitung IGW (Immissionsgrenzwert nach Verkehrslärmschutzverordnung)								

**Abbildung 5:** Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel erhebl. baul. Eingriff [dB(A)]

Die Berechnungen an maßgeblichen Einzelpunkten in der Nachbarschaft (vgl. Abbildung 5) zeigen, dass Pegelerhöhungen von bis zu 2,2/1,6 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln

von bis zu 60/57 dB(A) Tag/Nacht auftreten. Die Pegelerhöhungen in der bestehenden Nachbarschaft sind nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV, da Pegel von  $\geq 70/60$  dB(A) nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden und keine Pegelerhöhungen größer als 2,1 dB(A) auftreten. Die Pegelerhöhung von 2,2 dB(A) tagsüber am Immissionsort „Bahnhofstraße 24-30 West EG“ ist nicht relevant bzw. führt zu keiner Betroffenheit, da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV eingehalten ist. Somit werden die Anforderungen der 16. BImSchV [4] eingehalten. Es resultiert kein Anspruch der Nachbarschaft auf Entschädigung bzw. Lärmschutz.

### 5.5 Auswirkungen auf die Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist zudem die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten (Gesamt-Verkehrslärm). Das Planvorhaben kann durch eine Änderung des Ziel-/Quellverkehrs zu einer Änderung der Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft führen. Eine relevante Änderung durch Fassaden- und Wandreflexionen oder durch Gebäudeabschirmungen kann ausgeschlossen werden.

Die DIN 18005 [1] enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärm-situation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [4] bewertet: Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm als wesentlich, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) Erhöhung des Pegels um 2,1 dB(A) oder mehr bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln größer dem jeweiligen Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in mindestens einem Beurteilungszeitraum oder
- b) Erhöhung des Pegels  $\geq 0,1$  dB(A) bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von  $> 70/60$  dB(A) Tag/Nacht in mindestens einem Beurteilungszeitraum (dieses Kriterium gilt nicht in Gewerbegebieten).

Zu Gesamt-Verkehrslärbetrachtungen im Rahmen von Umweltprüfungen ist die Rechtsprechung jedoch nicht so weitreichend wie bei Planfeststellungen zum Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen. Insofern sind diese allgemeinen, nicht einem einzelnen Verursacher zuzuordnenden Erhöhungen eher abwägungsfähig.

Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens sind orientierend in den Differenzpegelkarten Prognose Planfall – Prognose Nullfall in Anlage 4.8 (Tagzeitraum) und 4.9 (Nachtzeitraum) dargestellt. Zudem wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in Anlage 3 enthalten sind. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von  $D_{\text{refl}} = 0,5$  dB entsprechend RLS-19 [24] angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist. Die Berechnungsergebnisse zeigen:

- An der östlichen KiTa treten Pegelerhöhungen von bis zu 1,9/0,8 dB(A) bei maximalen Verkehrslärmpegeln von bis zu 60/52 dB(A) Tag/Nacht auf. Diese Pegelerhöhungen sind nicht relevant im Sinne der 16. BImSchV, da sie weniger als 2,1 dB(A) betragen und Pegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht oder weitergehend überschritten werden.

- In der umliegenden Wohnnachbarschaft treten Pegelerhöhungen von bis zu 1,3/0,9 dB(A) Tag/Nacht auf. Relevante Pegelerhöhungen treten mit bis zu +0,4 dB(A) nachts bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln größer 60 dB(A) nachts auf. Die Pegelerhöhungen sind relevant im Sinne der 16. BImSchV, da Pegel von 60 dB(A) nachts weitergehend überschritten werden.

Zusammenfassend zeigen die Berechnungsergebnisse, dass bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft nach den Maßgaben der 16. BImSchV [4] rechnerisch negative Auswirkungen durch das Planvorhaben nicht ausgeschlossen werden können, so dass sich Anspruch der betroffenen Nachbarschaft auf Entschädigung oder Schallschutzmaßnahmen ableiten lässt.

Im Zuge der Bauleitplanung sollen vorhabenbedingte Verschärfungen der Immissionsituation soweit möglich vermieden oder vermindert werden. Pegelerhöhungen von < 0,5 dB(A) sind geringfügig und liegen in einem nicht wahrnehmbaren Bereich.

Letztendlich ist es eine rechtliche Fragestellung, inwieweit die geringen Pegelerhöhungen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen in der Nachbarschaft begründen können. Anerkanntermaßen sind solche Interessen nicht schutzwürdig, auf deren Beeinträchtigung sich die Betroffenen grundsätzlich einstellen müssen (vgl. BVerwG – 4NB 11/91, B. v. 19.02.1992). Hierzu zählen durch weiträumige Änderungen des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsströme bedingte Lärmbelastigungen (vgl. BVerwG – 11B 65/96, B. v. 11.11.1996), so dass kein Straßenanlieger dahingehend geschützt ist, dass bedingt durch Änderungen der Verkehrsplanungen der Verkehr in seiner Straße zunimmt (vgl. OVG Schleswig-Holstein – 4K 9/91, Urt. v. 28.09.1994).

Ursächlich für die relevanten Pegelerhöhungen sind die Verkehrsmengenzunahmen infolge des Ziel-/Quellverkehrs in Verbindung mit der neuen Lichtsignalanlage (Anschluss des Plangebietes an die L40). Die relevanten Pegelerhöhungen treten ausschließlich im Nachtzeitraum auf und können verhindert werden, wenn die Lichtsignalanlage im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) nicht aktiv ist.

## 6. Anlagengeräusche

Im vorliegenden Fall sind sowohl vorhandene Anlagen und Gebiete außerhalb des Plangebietes als auch die geplanten Anlagen innerhalb des Plangebietes von Relevanz. Westlich des Plangebietes befindet sich eine Wasserkianlage und entlang der Bundesstraße B101 befinden sich Gewerbegebiete. Innerhalb des Plangebietes sind eine Schule, eine Multifunktionshalle, ein Sportplatz, Stellplatzanlagen, Einzelhandelt mit Lebensmittelgeschäft und Drogerie sowie Festwiesen vorgesehen [29], von denen relevante Anlagengeräusche ausgehen können.

Bei der Beurteilung der Anlagengeräusche kann im Rahmen der Bauleitplanung aus Gründen der Lärmvorsorge eine Summenbetrachtung aller einwirkenden Anlagengeräusche (Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen) nach TA Lärm [3] erforderlich werden. Neben der Summenbetrachtung nach TA Lärm sind gemäß DIN 18005 auch einzelne Schallquellenarten isoliert zu betrachten. Dies betrifft i.d.R. insbesondere den Sport- oder Freizeitlärm, der nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [5]) berechnet und beurteilt wird.

Geräusche von Kindertagesstätten, Kinderfreispielflächen o. Ä. sind aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen nicht zu beurteilen, jedoch wird hinsichtlich einer schalltechnischen Optimierung empfohlen, auf eine schalltechnisch günstige Situierung von Kinderfreispielflächen zu achten. Dies kann bspw. durch Ausnutzung einer schallabschirmenden Bebauung oder durch einen Mindestabstand der Freispielfläche zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen von etwa 10 m erreicht werden.

Auf dem Plangebiet befinden sich derzeit keine Nutzungen. Eine Darstellung des Prognose-Nullfalls und ein Vergleich mit dem Planfall sind daher nicht sinnvoll oder aussagekräftig. Grundsätzlich lässt das Vorhaben durch die Planung gegenüber der Bestandssituation ein höheres Potential von Anlagengeräuschen erwarten.

### 6.1 Anlagen außerhalb des Plangebietes (Vorbelastung)

#### 6.1.1 Gewerbegebiete entlang der Bundesstraße B101

Westlich des Plangebietes befinden sich entlang der Bundesstraße Gewerbegebiete im Geltungsbereich der Bebauungspläne Güterverkehrszentrum Süd [37] und Güterverkehrszentrum - Erweiterungsfläche An der Anhalter Bahn [38]. Zudem befindet sich in diesem Bereich eine Container-Umschlagfläche der Deutschen Bahn.

### Schallemissionen

Für die Gewerbeflächen existieren in den Bebauungsplänen Festsetzungen zur höchstzulässigen Geräuschabstrahlung, die entsprechend beachtet wurden:

- B-Plan Güterverkehrszentrum Süd [37] - Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP):
  - o Teilgebiet GE6: IFSP = 63/48 dB(A)/m<sup>2</sup> Tag/Nacht.
  - o Teilgebiet GE7: IFSP = 61/46 dB(A)/m<sup>2</sup> Tag/Nacht.
  - o Teilgebiet GE8: Aufgrund des Abstandes zum Plangebiet ohne Relevanz.
  - o Teilgebiet GE9: IFSP = 66/51 dB(A)/m<sup>2</sup> Tag/Nacht.
  - o Die Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile soll aus den festgesetzten, maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen A-Schallleistungspegeln mit Hilfe einer Ausbreitungsberechnung nach den VDI-Richtlinien 2714 [16] und 2720 [18] erfolgen; Quellhöhe 2,0 m über Gelände.
- Güterverkehrszentrum - Erweiterungsfläche An der Anhalter Bahn [38] – Geräuschkontingente:
  - o Teilgebiet GE1: LEK = 58/43 dB(A)/m<sup>2</sup> Tag/Nacht.
  - o Teilgebiet GE2: LEK = 59/44 dB(A)/m<sup>2</sup> Tag/Nacht.
  - o Teilgebiet GE2: LEK = 57/42 dB(A)/m<sup>2</sup> Tag/Nacht.
  - o Die Berechnungen für die Geräuschkontingentierung erfolgen gemäß DIN 45691 [9], d. h. unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (nur Abstandsmaß und ohne weitere Dämpfungsterme, wie z. B. Gebäudeabschirmungen oder Bodendämpfung).

Hinweise zur Geräuschkontingentierung:

- Geräuschkontingentierungen erfolgen entsprechend Abs. 7.5 der DIN 18005 [1] nach den Vorgaben der DIN 45691 [9]. Danach ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstandes zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent  $L_{IK}$  ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent  $L_{IK}$  mit dem Teil-Beurteilungspegel  $L_{ri}$  nach TA Lärm des jeweiligen Betriebes zu vergleichen. Für das Emissionskontingent  $L_{EK}$  war bisher die Bezeichnung „immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.
- Eine einheitliche Definition des IFSP ergibt sich erst seit dem Jahr 1998 aus einem Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes [39] (Az.: 4 NB 3.97). Nach dieser Definition müssen alle Anlagen innerhalb der durch IFSP beschriebenen Flächen so errichtet und betrieben werden, dass die von ihnen ausgehenden Geräusche an keinem maßgeblichen Immissionsort in der Nachbarschaft einen höheren Beurteilungspegel erzeugen, als wenn von jedem Quadratmeter Grundfläche des Betriebes der aufgeführte immissionswirksame flächenbezogene Schal-

leistungspegel abgestrahlt werden würde. Diese Vergleichsgröße ist durch eine Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [6] ohne Berücksichtigung der Dämpfungsterme aufgrund von Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie der Abschirmung durchzuführen. Für den aus dem IFSP resultierenden Immissionsrichtwertanteil ist demnach nur das Abstandsmaß zu berücksichtigen. Diese Definition entspricht auch der mittlerweile in der DIN 45691 [9] genormten Geräuschkontingierung.

Für die Container-Umschlagfläche der Deutschen Bahn/DB Schenker erfolgte die schalltechnische Abbildung auf der sicheren Seite durch eine Flächenschallquelle mit einer flächenbezogenen Schallleistung von  $L_{WA}'' = 60/60 \text{ dB(A)/m}^2$  Tag/Nacht. Dies entspricht dem Ansatz nach Nr. 5.2.3 der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete<sup>4</sup>. Festsetzungen in Bebauungsplänen existieren nicht und Auflagen aus Genehmigungen sind nicht bekannt.

### *Schallimmissionen und Beurteilung*

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung berechnet. Die nach TA Lärm [3] erforderlichen Zuschläge sind in den Ansätzen bereits ausreichend berücksichtigt. Abbildung 6 zeigt die Ergebnisse (Berechnungshöhe  $h = 6 \text{ m}$  üGOK).

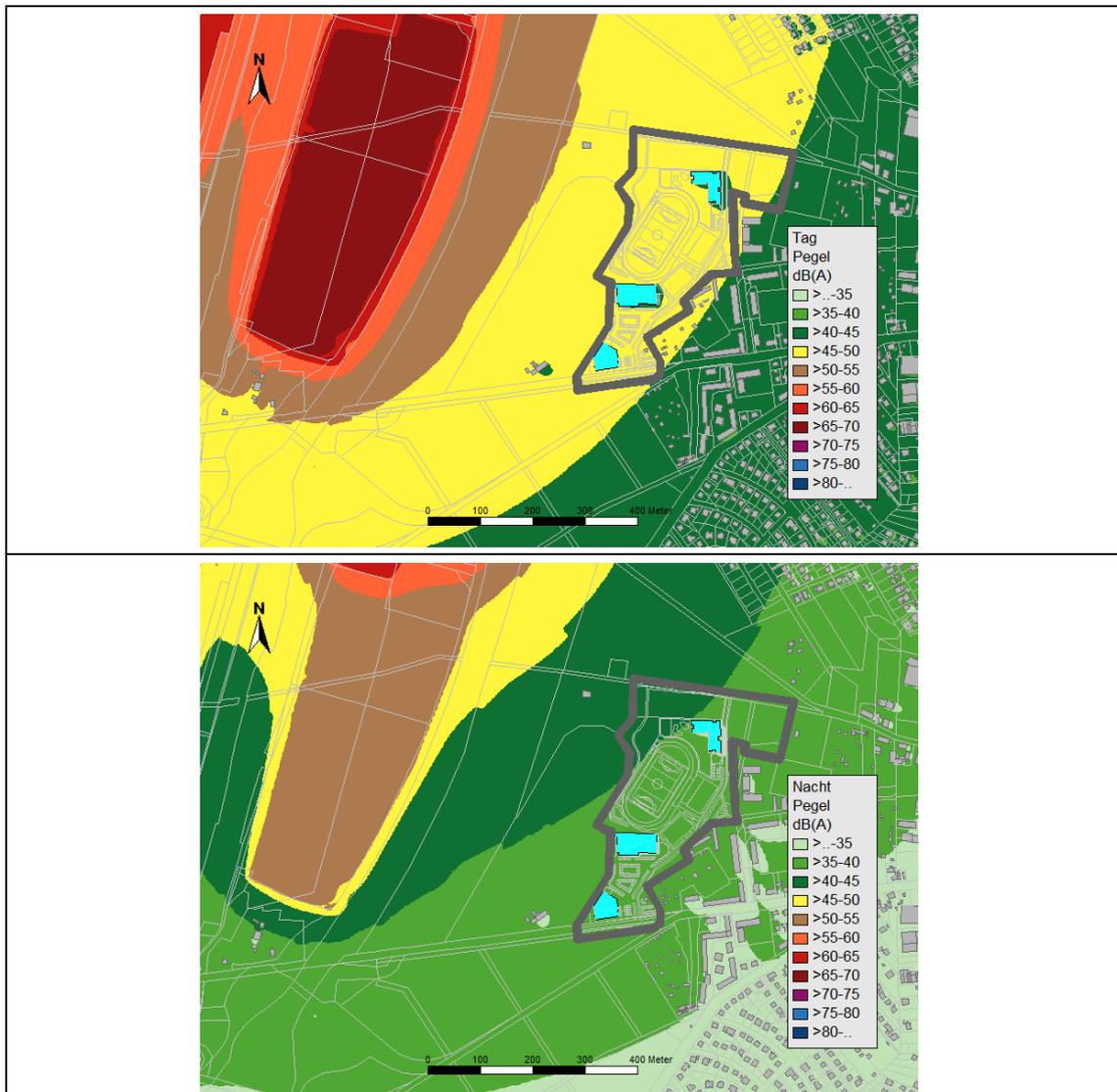
Die höchsten Beurteilungspegel durch die gewerbliche Vorbelastung außerhalb des Plangebietes betragen im Plangebiet bis zu 47/40 dB(A) am Schulbaukörper und bis zu 47/37 dB(A) Tag/Nacht im Bereich der geplanten Drogerie mit Wohnnutzungen im Obergeschoss.

Für Sondergebiete und Gemeinbedarfsflächen sehen die DIN 18005 und weitere einschlägige Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Daher erfolgt die Beurteilung anhand der tatsächlich geplanten Nutzungen als Schule mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und als Sondergebiet mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI).

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) Tag/Nacht und für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht werden bei Gewerbe-Beurteilungspegeln von bis zu 47/40 dB(A) Tag/Nacht eingehalten. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können aufgrund der Abstände der gewerblich genutzten Nachbarschaftsflächen zum Plangebiet ausgeschlossen werden (mind. ca. 350 m). Zusammenfassend sind gegenüber Anlagen-/Gewerbegeräuschen außerhalb des Plangebietes keine Lärmkonflikte zu erwarten. Schallschutzmaßnahmen sind diesbezüglich nicht erforderlich.

---

<sup>4</sup> Ansatz für den Fall, dass keine Details zum Betrieb bekannt sind bzw. bei Planungen, wenn die Art der unterzubringenden Anlage nicht bekannt ist.



**Abbildung 6:** Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten Gewerbe Vorbelastung

© eigene Darstellung mit GeoBasis-DE, dl.de/by-2.0

### 6.1.2 Sport- und Freizeitanlagen

Westlich des Plangebietes befinden sich eine Wasserskianlage und nordwestlich Tennisanlagen des TC Rot Weiss Großbeeren.

#### *Schallemissionen*

Für die Wasserskianlage existiert eine Genehmigung mit Nebenbestimmungen/Auflagen zum Schall-Immissionsschutz [34], wonach die von der Wasserskianlage und deren Nebeneinrichtungen (Gastronomie, Parkplätze usw.) verursachten Geräusche an folgenden Immissionsorten die folgenden zulässigen Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten dürfen:

- Bahnhofstraße 37 und Ernst-Thälmann-Straße 12:
  - o Tag außerhalb der Ruhezeiten: 55 dB(A).

- Tag innerhalb der Ruhezeiten und an Sonn-/Feiertagen: 50 dB(A).
- Nacht: 40 dB(A).
- Die Tageszeit ist im Bescheid [34] festgelegt werktags 6-22 Uhr und sonn-/feiertags 7-22 Uhr. Die Ruhezeit ist werktags von 6-8 Uhr, 13-15 Uhr und 20-22 Uhr.

Details zu einzelnen Geräuschquellen der gesamten Wasserskianlage und deren genaue Nutzung sind nicht bekannt. Daher erfolgte die schalltechnische Abbildung mit einem flächenbezogenen Schallleistungsansatz, so dass die o.g. genehmigten Werte an den beiden Immissionsorten (Bahnhofstraße 37 und Ernst-Thälmann-Straße 12) ausgeschöpft, aber nicht überschritten werden. Der flächenbezogene Schallleistungspegel ergibt sich zu:

- Werktag aRZ:  $L_{WA}'' = 68 \text{ dB(A)/m}^2$ .
- Werktag iRZ:  $L_{WA}'' = 63 \text{ dB(A)/m}^2$ .
- Sonn-/Feiertag (aRZ und iRZ):  $L_{WA}'' = 63 \text{ dB(A)/m}^2$ .
- Nacht:  $L_{WA}'' = 53 \text{ dB(A)/m}^2$ .

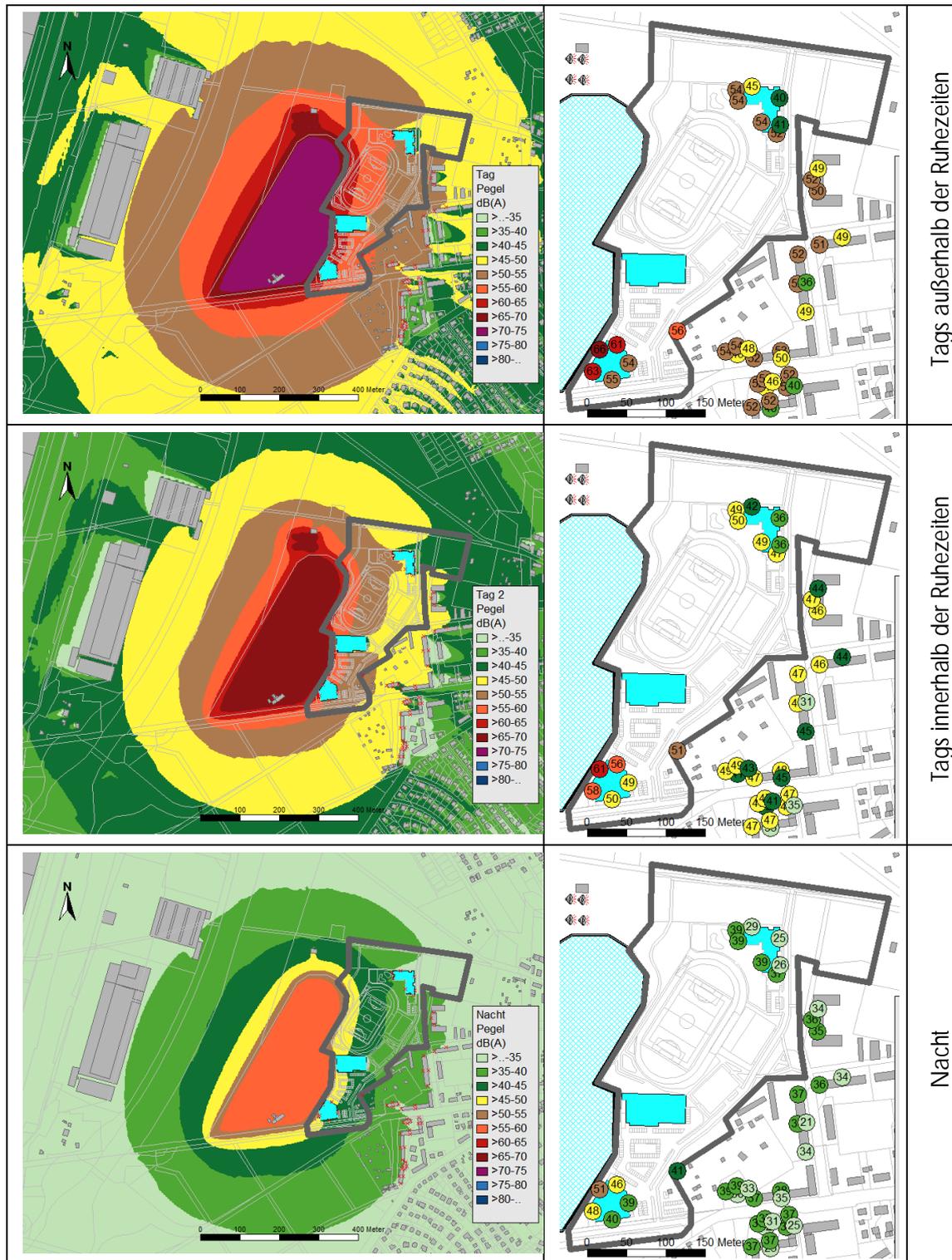
Die 4 Tennisplätze des TC Rot Weiss Großbeeren wurden nach dem überschlägigen Verfahren der VDI 3770 [19] mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  je Aufschlagpunkt in einer Quellhöhe von  $h = 2 \text{ m}$  über Gelände modelliert. Es wurde von einer üblichen Nutzung im Tagzeitraum (ab 8 Uhr werktags und ab 9 Uhr sonn-/feiertags) ausgegangen, so dass keine Nachtnutzung (keine Beleuchtung/Flutlicht vorhanden) und keine Nutzung in den Ruhezeiten am Morgen angesetzt wurde.

#### *Schallimmissionen und Beurteilung*

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung gemäß VDI 2714 [16] und VDI 2720 [18] berechnet. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ergibt sich auf Basis der Schallimmissionen nach Formel (3) des Anhang 1 zur 18. BImSchV. Demnach sind zusätzlich gegebenenfalls Zuschläge für auffällige Pegeländerungen und Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit zu vergeben. Erforderliche Zuschläge sind bereits bei der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt worden und werden nicht erneut vergeben.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in folgender Abbildung 7 für eine Berechnungshöhe von  $h = 6 \text{ m}$  flächenhaft sowie als Einzelpunkte im obersten Geschoss dargestellt. Die höchsten Beurteilungspegel durch Sport-/Freizeitgeräusche außerhalb des Plangebietes betragen im Plangebiet bis zu 54/50/39 dB(A) am Schulbaukörper und bis zu 66/61/51 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht im Bereich der geplanten Drogerie mit Wohnnutzungen im Obergeschoss.

Für Sondergebiete und Gemeinbedarfsflächen sehen die DIN 18005 und weitere einschlägige Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Daher erfolgt die Beurteilung anhand der tatsächlich geplanten Nutzungen als Schule mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und als Sondergebiet mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI).



**Abbildung 7:** Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten Sport/Freizeit Vorbelastung

© eigene Darstellung mit GeoBasis-DE, dl-de/by-2.0

Am geplanten Schulbaukörper werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete eingehalten und im Bereich der geplanten Drogerie mit Wohnnutzungen im Obergeschoss werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Mischgebiete um bis zu 6 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen überschritten.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können ausgeschlossen werden:

- Bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung  $2 \cdot \pi \cdot \text{Abstand}^2$ ) wird das Spitzenpegelkriterium für Allgemeine Wohngebiete bei lautem Schreien (nach VDI 3770 [19]  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ ) tagsüber ab einem Abstand von etwa 6 m bzw. 10 m (außerhalb der Ruhezeiten bzw. innerhalb) und nachts ab einer Abstand von etwa 100 m eingehalten. Bezüglich der geplanten Schule werden diese Abstände eingehalten (minimaler Abstand ca. 130 m).
- Bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung  $2 \cdot \pi \cdot \text{Abstand}^2$ ) wird das Spitzenpegelkriterium für Mischgebiete bei lautem Schreien (nach VDI 3770 [19]  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ ) tagsüber ab einem Abstand von etwa 4 m bzw. 6 m (außerhalb der Ruhezeiten bzw. innerhalb) und nachts ab einer Abstand von etwa 57 m eingehalten. Bezüglich der geplanten Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie werden diese Abstände eingehalten (minimaler Abstand zu tagsüber genutzten Bereichen [Beachvolleyball] ca. 13 m; minimaler Abstand zu tags und nachts genutzten Bereichen ca. 66 m [Gastronomie, Parken]).

#### *Schallschutzmaßnahmen*

Im Bereich der geplanten Drogerie mit Wohnnutzungen im Obergeschoss können Lärmkonflikte nicht ausgeschlossen werden. Ursächlich hierfür ist die Wasserskianlage mit ihren Auflagen zum Schall-Immissionsschutz in der Genehmigung [34], wonach die gesamte Anlage, inkl. Nebeneinrichtungen, in der Bahnhofsstraße 37 (ca. 180 m Abstand zum Rand des Geländes der Wasserskianlage) die Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [5] ausschöpfen darf. Aufgrund des Heranrückens der Planung (< 10 m Abstand zum Rand des Geländes der Wasserskianlage) resultieren rechnerisch sehr hohe Pegel und Überschreitungen des IRW für Mischgebiete um bis zu 6 dB(A). Tatsächlich sind geringere Pegel zu erwarten.

Durch die Planung dürfen keine Beeinträchtigungen der vorhandenen Nutzungen im Umfeld des Vorhabens resultieren, im vorliegenden Fall für die Wasserskianlage. Somit dürften innerhalb der betroffenen Bereiche keine Immissionsorte im Sinne der 18. BImSchV entstehen, d.h. keine lüftungstechnisch notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer). Dies sollte primär durch eine strikte Grundrissorientierung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an den dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Neben der Grundrissorientierung kommen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen, Laubengangerschließungen usw.), so dass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV zuverlässig eingehalten werden. Die erforderliche Pegelreduzierung beträgt bis zu 6 dB(A). Die Konfliktbereiche mit den erforderlichen Pegelminderungen sind in der Abbildung 10 dargestellt.

## 6.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes (Zusatzbelastung)

Innerhalb des Plangebietes sind im Süden Einzelhandel mit einem Lebensmittelgeschäft und einer Drogerie sowie im mittleren und nördlichen Plangebiet Schul-, Sport- und Freizeitanlagen (Sportplatz, Multifunktionshalle, Festwiesen, Stellplatzanlagen) geplant.

### 6.2.1 Einzelhandel mit Lebensmittelgeschäft und Drogerie

Der Einzelhandel mit Lebensmittelgeschäft soll einer Verkaufsfläche von ca. 2.000 m<sup>2</sup> und die Drogerie soll eine Verkaufsfläche von ca. 1.000 m<sup>2</sup> umfassen.

#### *Schallemissionen*

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Anlagen und Betriebe beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten des Anlagenlärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Schallquellen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich. Relevante Geräuschquellen stellen Anlieferungen, der Parkverkehr, stationäre Quellen (Klima, Kälte) dar.

Die Modellierung des Parkverkehrs erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [12] als Parkplatz an Einkaufszentren (Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{pa} = 3$  dB und Zuschlag Impulshaltigkeit  $K_i = 4$  dB(A)) mit asphaltierten Fahrbahnoberflächen und mit einer Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,1$  Bewegungen pro Quadratmeter Verkaufsfläche (insgesamt 3.000 m<sup>2</sup>) und Stunde. Somit wurden tagsüber 300 Pkw-Bewegungen pro Stunde bzw. 4.800 Pkw-Bewegungen<sup>5</sup> (1 Bewegung = 1 Hin- oder 1 Rückfahrt) insgesamt angesetzt. Die Schallleistung für den Parkverkehr ergab sich zu:

$$L_{WA} = 94,8 \text{ dB(A) tagsüber.}$$

Der Park-Such-Verkehr wurde nach RLS-90 [7] mit einer stündlichen Verkehrsmenge von 300 Pkw/h berechnet (Tempo 30 km/h) und in eine Linienschallquelle nach DIN EN ISO 9613-2 [6] umgerechnet:

$$L_{WA}' = 72,5 \text{ dB(A) tagsüber.}$$

Die Geräusche der Einkaufswagensammelstelle wurden durch eine Punktschallquelle berücksichtigt. Die schalltechnische Abbildung erfolgte anhand der Angabe für den Schallleistungs-Mittelungspegel für Kunststoffkörbe von  $L_{WAT,1h} = 66$  dB(A) aus dem Technischen Bericht [42]. Die Schallquelle wurde in der Mitte der Parkplatzfläche situiert. Unter der Annahme, dass bis zu 80 Ein- und Ausstapelvorgänge pro Stunde stattfinden, ergab sich die angesetzte Wirk-Schallleistung zu:

---

<sup>5</sup> Dieser Ansatz beinhaltet die Tatsache, dass nach TA Lärm der nicht nur selten stattfindende Regelbetrieb begutachtet werden soll. Dieser Regelbetrieb ist bereits gegeben, wenn er mehr als 10 mal pro Jahr auftritt. Somit handelt es sich nicht um einen mittleren Jahreswert (wie er sich aus dem Verkehrsgutachten ergibt), sondern um einen mittleren Wert, der mind. 10 mal pro Jahr eintritt (z.B. Ansatz für sehr einkaufreiche Samstage).

$$L_{WA} = 66 + 10 \cdot \log(80) = 85 \text{ dB(A) tagsüber.}$$

Anlieferzone Lebensmittelgeschäft							
	Tag	Nacht					
Lieferfrequenz	10	-					
Fahrstrecke Lkw	150	-					
Anzahl Containerwechsel	4	-					
Rangierstrecke	20	-					
Rangierniveau	3	-					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	-					
			Basiswert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L <sub>WA</sub>	
						Tag	Nacht
Fahrgeräusch			63	-	-	82,7	-
Rangiergeräusch			66	-	-	77,0	-
<b>Besondere Ereignisse und Zustände</b>							
Anlassen			100	2	5	72,4	-
Türenschlagen			100	2	5	72,4	-
Leerlauf			94	1	60	74,2	-
Betriebsbremse			108	2	5	80,4	-
Rückfahrwarnton			106	1	30	83,2	-
Kühlaggregat			97	1	900	88,9	-
			-				
<b>Verladegeräusche</b>							
Handhubwagen leer			94	12	kontinuierlich	72,7	-
Handhubwagen voll*			89	12	kontinuierlich	70,7	-
Rollcontainer			78	12	kontinuierlich	86,8	-
Rollgeräusche, Wagenboden			75	12	kontinuierlich	83,8	-
Kleinstapler, Überladebrücke			75	12	kontinuierlich	83,8	-
Gabelstapler (Diesel)			100	-	900	94,0	-
Tausch Abrollcontainer			114	-	175	91,8	-
Tausch Absetzcontainer			106	-	230	85,0	-
<b>Summenpegel (Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)</b>						<b>98,2</b>	-
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

Anlieferzone Drogerie							
	Tag	Nacht					
Lieferfrequenz	5	-					
Fahrstrecke Lkw	100	-					
Anzahl Containerwechsel	4	-					
Rangierstrecke	20	-					
Rangierniveau	3	-					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	-					
			Basiswert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L <sub>WA</sub>	
						Tag	Nacht
Fahrgeräusch			63	-	-	77,9	-
Rangiergeräusch			66	-	-	74,0	-
<b>Besondere Ereignisse und Zustände</b>							
Anlassen			100	2	5	69,4	-
Türenschlagen			100	2	5	69,4	-
Leerlauf			94	1	60	71,2	-
Betriebsbremse			108	2	5	77,4	-
Rückfahrwarnton			106	1	30	80,2	-
Kühlaggregat			97	1	900	85,9	-
<b>Verladegeräusche</b>							
Handhubwagen leer			94	12	kontinuierlich	69,7	-
Handhubwagen voll*			89	12	kontinuierlich	67,7	-
Rollcontainer			78	12	kontinuierlich	83,7	-
Rollgeräusche, Wagenboden			75	12	kontinuierlich	80,7	-
Kleinstapler, Überladebrücke			75	12	kontinuierlich	80,7	-
Gabelstapler (Diesel)			100	-	900	94,0	-
Tausch Abrollcontainer			114	-	175	91,8	-
Tausch Absetzcontainer			106	-	230	85,0	-
<b>Summenpegel (Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)</b>						<b>97,4</b>	-
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

Abbildung 8: Anlagengeräusche – Details Schallemissionsansatz Anlieferungen

Für die Anlieferungen/Entsorgungen wurde angenommen, dass tagsüber bis zu 10 Anlieferungen für das Lebensmittelgeschäft und bis zu 5 Anlieferung für die Drogerie erfolgen und 2 x pro Tag ein Containertausch (je 1x Abroll und Absetz) gemäß [43] stattfindet. Dies entspricht auch den Verkehrsmengenansätzen der Verkehrsuntersuchung (0,7 % von 2.332 Kfz [26]). Eine Vorprüfung zeigte, dass bereits eine Anlieferung nachts (22-6 Uhr) zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der bestehenden Nachbarschaft führt, so dass die Anlieferungen grundsätzlich auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt werden müssen. Die schalltechnische Abbildung der Fahr- und Rangiergeräusche sowie besonderer Ereignisse (Motorstart, Betriebsbremse, Türenschiagen) erfolgte anhand der einschlägigen Fachliteratur ([41], [42]). Details zur Herleitung des Ansatzes sind in Abbildung 8 enthalten.

Details zu stationären Anlagen (Lage, Umfang, Dimensionierung) sind derzeit noch nicht bekannt. In Anlehnung an eine Schalluntersuchung für einen vergleichbaren Einzelhandel [33] wurden die stationären Anlagen je (Lebensmittelgeschäft und Drogerie) anhand eines Summen-Schallleistungspegels von  $L_{WA} = 90$  dB(A) tags und nachts modelliert. Damit sind etwaige Zuschläge für Tonhaltigkeit und besondere Aufstellbedingungen (vor reflektierenden Flächen) ausreichend miterfasst. Es wird davon ausgegangen, dass die stationäre Technik des Lebensmittelgeschäftes an der Gebäudenordseite und dass die stationäre Technik der Drogerie an der Gebäudesüdseite vorgesehen wird.

#### *Schallimmissionen und Beurteilung*

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [6] flächenhaft und als Einzelpunkte berechnet. Die nach TA Lärm erforderlichen Zuschläge für Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit sind in den Emissionsansätzen bereits berücksichtigt. Der Ruhezeitenzuschlag wurde für die Anlieferungen des Verbrauchermarktes mit  $K_R = 0,7$  dB für eine angenommene Gleichverteilung der gewerblichen Vorbelastung an Werktagen zwischen 6-20 Uhr und für die stationäre Technik mit dauerhaftem Betrieb mit  $K_R = 4$  dB für eine angenommene Gleichverteilung an Sonn-/Feiertagen zwischen 6-22 Uhr berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft (maßgebender Immissionsort Bahnhofstraße 37) bis zu 49/33 dB(A) Tag/Nacht betragen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) Tag/Nacht werden eingehalten und um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können bei einem Abstand zur Bahnhofstraße 37 von ca. 90 m ausgeschlossen werden<sup>6</sup>, sofern Nachtanlieferungen (22-6 Uhr) ausgeschlossen werden. In der schutzbedürftigen Nachbarschaft sind somit rechnerisch keine Lärm-

---

<sup>6</sup> Nach der Untersuchung [42] treten im Zusammenhang mit Lkw Einzelereignisse bzw. kurzzeitige Geräuschspitzen mit einem Schallleistungspegel von bis zu  $L_{WA} = 108$  dB(A) auf (Betriebsbremse Druckluft). Nach der Untersuchung „Schalltechnische Hinweise zur Aufstellung von Wertcontainern“ des BayLfU [43] beträgt der Spitzenpegel bei Abrollcontainern bis zu  $L_{WAm\max} = 126$  dB(A). Der Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für WA von 85 dB(A) beträgt tagsüber etwa 45 m bzw. 6 m für WA.

konflikte zu erwarten, sofern Lkw-Nachtanlieferungen (22-6 Uhr) für die Drogerie und das Lebensmittelgeschäft ausgeschlossen werden und die stationäre Technik entsprechend positioniert wird (Annahme in der vorliegenden Untersuchung, dass die stationäre Technik des Lebensmittelgeschäftes an der Gebäudenordseite und dass die stationäre Technik der Drogerie an der Gebäudesüdseite vorgesehen wird).

Mit Verweis auf Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann auf eine Summenbetrachtung der gewerblichen Vor- und Zusatzbelastung sowie der Gewerbe- und Sport-/Freizeitgeräusche verzichtet werden, da die Teilbeurteilungspegel der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mind. 6 dB(A) unterschreiten. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm [3] gilt: *„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“*

An der eigenen Planung (Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie im Obergeschoss) betragen die Beurteilungspegel durch den Gewerbelärm im Plangebiet bis zu 73/69 dB(A) Tag/Nacht oberhalb der stationären Technik, bis zu 68/38 dB(A) Tag/Nacht oberhalb der Anlieferzone und bis zu 60/40 dB(A) Tag/Nacht an den zum Parkplatz orientierten Fassaden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht werden um bis zu 13/24 dB(A) Tag/Nacht oberhalb der stationären Technik, um bis zu 8 dB(A) tags oberhalb der Anlieferzone überschritten.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können an den Fassaden im Plangebiet, die sich zur Anlieferzone orientieren, nicht ausgeschlossen werden. Nach der Untersuchung „Schalltechnische Hinweise zur Aufstellung von Wertcontainern“ des BayLfU [43] beträgt der Spitzenpegel bei Abrollcontainern bis zu  $L_{WAmax} = 126$  dB(A). Der Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für MI von 90 dB(A) beträgt tagsüber etwa 25 m (sofern keine Gebäudeeigenabschirmung o.Ä. die Schallausbreitung verhindert).

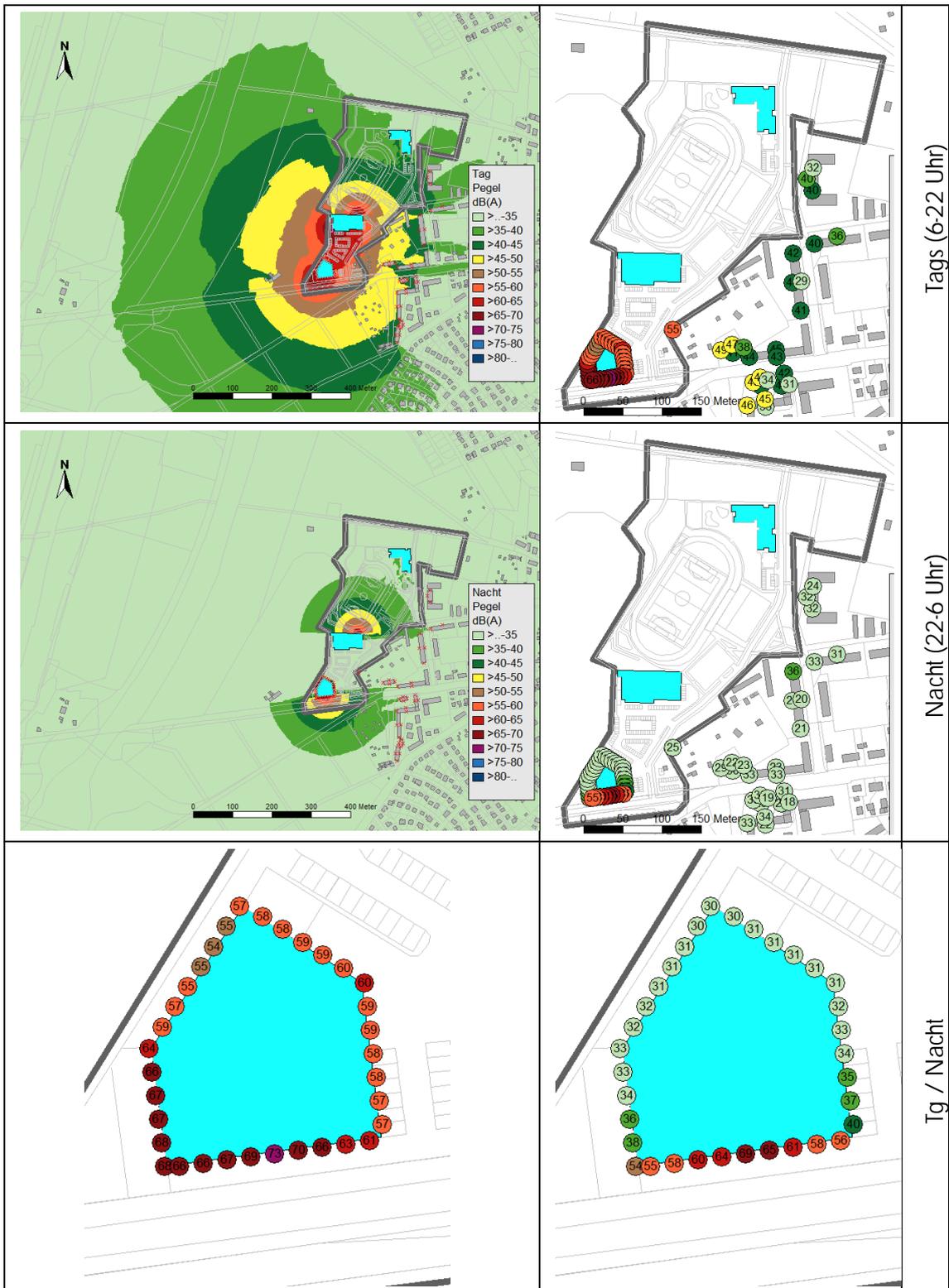


Abbildung 9: Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten Gewerbe Zusatzbelastung

© eigene Darstellung mit GeoBasis.DE, dl/de/by 2.0

### *Schallschutzmaßnahmen*

Im Plangebiet treten im Bereich der geplanten Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie hohe Anlagenlärmpegel (Beurteilungspegel) bzw. Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete auf. Zudem werden in diesem Bereich auch die Anforderungen der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) durch den Betrieb der vorhandenen Wasserkianlage überschritten. Es besteht somit ein Lärmkonflikt, der aufgrund möglicher privatrechtlicher Folgen von Überschreitungen der TA Lärm und 18. BImSchV im Rahmen des Bebauungsplans durch Schallschutzmaßnahmen zu lösen ist. Durch die Planung dürfen keine Beeinträchtigungen der gewerblichen und sonstigen Nutzungen im Umfeld des Vorhabens resultieren.

Somit dürften innerhalb der betroffenen Bereiche keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm und 18. BImSchV entstehen, d.h. keine lüftungstechnisch notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer). Dies sollte primär durch eine strikte Grundrissorientierung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an den dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Neben der Grundrissorientierung kommen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen, Laubengangerschließungen usw.), so dass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und 18. BImSchV zuverlässig eingehalten werden. Die erforderliche Pegelreduzierung beträgt gegenüber Anlagenlärm (TA Lärm) bis zu 24 dB(A) und gegenüber Sport-/Freizeitlärm (18. BImSchV) bis zu 6 dB(A). Die Konfliktbereiche mit den erforderlichen Pegelminderungen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Es lässt sich festhalten, dass die geplanten Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie Lärmkonflikte bei allen Lärmarten (Verkehrslärm vgl. Abschnitt 5.3.3, Sport-/Freizeitlärm, Gewerbe-/Anlagenlärm) erwarten lassen, so dass die Umsetzung aus schalltechnischer Sicht nicht möglich erscheint. An nahezu allen Fassaden müssten Schallschutzkonstruktionen vorgesehen werden, so dass vsl. keine bzw. keine ausreichende natürliche Belüftung der Wohnräume erfolgen kann.



Abbildung 10: Anlagengeräusche – Konfliktbereiche, Maßnahmen Sport/Freizeit/Gewerbe

## 6.2.2 Schule und Sport

Folgende relevante Nutzungen sollen entstehen [29]:

- Schule, 4-zügig für ca. 400-460 Schüler: Zweiter Standort für die bestehende Ottfried-Preußler-Schule.
- Multifunktionshalle (3 Felder und Tribüne): Nutzung durch Schul-, Vereins- und Freizeitsport sowie sonstige Veranstaltungen.
- Sportplatz: Nutzung durch Schul-, Vereins- und Freizeitsport mit Punktspielbetrieb an Wochenenden.
- Oberirdische Stellplätze im Schulbereich und Parkpalette mit 170 Stellplätzen
- Grünflächen und Freiraumnutzungen: Outdoor-Fitnesspfad mit Sportgeräten und Sitzmöglichkeiten.

### *Schallemissionen*

Die Beurteilung nach 18. BImSchV erfordert eine differenzierte Betrachtung der unterschiedlichen Beurteilungszeiträume (siehe Grundlagenkapitel 4; tags aRZ, tags iRZ, nachts). Eine relevante Nutzung der Anlagen im Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeiten am Morgen findet werktags nur durch die Schulflächen und Schuleinrichtungen (oberirdische Stellplätze) statt. In den weiteren Beurteilungszeiträumen tags werden sämtliche Anlagen genutzt. Nachts wurde eine Nutzung der Sporthalle und Parkpalette angesetzt. Im Folgenden werden die einzelnen Ansätze für die Schallemissionen der relevanten Geräuschquellen näher erläutert. Die Schallemissionen der Schul- und Sportnutzungen wurden nach VDI 3770 [19] ermittelt. Die vollständigen Eingabedaten und Details zur Herleitung der Emissionsansätze können der Anlage 2 entnommen werden.

Die Kommunikationsgeräusche der bis zu 460 Schüler auf der Pausenfläche werden entsprechend dem Ansatz der VDI 3770 [19] zu 5 % „Schreien“ und 50 % „Sprechen gehoben“ für insgesamt 2 Std. Pausenbetrieb abgebildet. Damit ergab sich folgende Schallleistung werktags außerhalb der Ruhezeiten (aRZ); eine relevante Nutzung in den anderen Beurteilungszeiträumen erfolgt nicht:

$$L_{WA} = 10 * \lg((0,05 * 460 * 10^{87/10}) + (0,5 * 460 * 10^{70/10})) + 10 * \lg(2/12) = 93,6 \text{ dB(A) Tag aRZ.}$$

Unter der Annahme, dass die Hälfte der Schüler/Personen auf dem Weg zum Eingang der Schule während 15 min „gehoben spricht“ (innerhalb der Ruhezeit am Morgen 6-8 Uhr) und die Hälfte der Schüler/Personen beim Verlassen der Schule während 30 min „gehoben spricht“ (außerhalb der Ruhezeiten 8-20 Uhr) ergab sich nach VDI 3770 [19] ein anzusetzender Schallleistungspegel für den Eingangsbereich von (Kommen/Gehen):

$$L_{WA} = 10 * \lg(0,5 * 460 * 10^{70/10}) + 10 * \lg(15/30) = 84,6 \text{ dB(A) Tag iRZ am Morgen,}$$

$$L_{WA} = 10 * \lg(0,5 * 460 * 10^{70/10}) + 10 * \lg(30/720) = 79,8 \text{ dB(A) Tag aRZ.}$$

Unter der Annahme, dass die Hälfte von bis zu 250 anwesenden Personen (Sportler und Publikum) im Eingangsbereich der 3-Felder-Halle tagsüber durchgängig und während 10 Minuten nachts „sehr laut spricht“ ergibt sich nach VDI 3770 [19] ein anzusetzender Schallleistungspegel für den Eingangsbereich der Sporthalle von

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg(0,5 \cdot 250 \cdot 10^{75/10}) + 10 \cdot \lg(720/720) = 96 \text{ dB(A) Tag aRZ,}$$

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg(0,5 \cdot 250 \cdot 10^{75/10}) + 10 \cdot \lg(720/720) = 96 \text{ dB(A) Tag iRZ (außer am Morgen),}$$

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg(0,5 \cdot 250 \cdot 10^{75/10}) + 10 \cdot \lg(10/60) = 88,2 \text{ dB(A) Nacht.}$$

Für den großen Sportplatz wird von einer Hockeynutzung nach Kapitel 6 der VDI 3770 [19] mit der Zuschauerzahl  $n$  (= bis zu 160) und Spielbetrieb ausgegangen. Der Ansatz entspricht dem Ansatz für Fußballspielbetrieb mit ca. 100 Zuschauern und stellt den lautesten Ansatz dar. Damit ergab sich eine anzusetzende Schalleistung von:

$$L_{WA} = 106 \text{ dB(A) Tag aRZ,}$$

$$L_{WA} = 106 \text{ dB(A) Tag iRZ (außer am Morgen).}$$

Als Ansatz zur Nutzung der Sporthalle wurde gem. VDI 3770 [19] von einem Innenpegel mit  $L_i = 81$  dB(A) ausgegangen. Dies entspricht dem Ansatz der VDI für Fußballspiel mit 200 Zuschauern und mit  $L_{WA} = 108,0$  dB(A) bei einem Raumvolumen von ca.  $V = 29.000 \text{ m}^3$  und einer Nachhallzeit  $TN = 2$  s. Es wurde für eine erste Berechnung um die gesamte Sporthalle eine offene Fensterfläche mit einer Höhe von 1 m angenommen (Schalldämmmaß  $R_w = 0$  dB), um die Möglichkeit einer natürlichen Belüftung für die Sporthalle zu prüfen. Das Dach und die Wandflächen ohne angenommenes Fensterband wurde geschlossen mit einer Schalldämmung  $R_w = 30$  dB angesetzt.

Es wird angenommen, dass für den Schulbetrieb bis zu 4 Anlieferungen/Abtransporte pro Tag erforderlich sind, wobei die Möglichkeit einer Anlieferung im morgendlichen Ruhezeitraum untersucht wurde. Die Anlieferhäufigkeit liegt auf der sichereren Seite. Die schalltechnische Abbildung der Fahr- und Rangiergeräusche sowie besonderer Ereignisse (Motorstart, Betriebsbremse, Türenschnellen) erfolgte anhand der einschlägigen Fachliteratur ([41], [42]). Details zur Herleitung des Ansatzes sind in folgender Abbildung enthalten.

Anlieferzone Schule							
	Tag iRZ a.M.	Tag aRZ					
Lieferfrequenz	1	4					
Fahrstrecke Lkw	20	20					
Anzahl Containerwechsel	4	4					
Rangierstrecke	20	20					
Rangierniveau	3	3					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	5					
			Basiswert	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L <sub>WA</sub>	
						Tag iRZ a.M.	Tag aRZ
Fahrgeräusch			63	-	-	73,0	71,2
Rangiergeräusch			66	-	-	76,0	74,2
<b>Besondere Ereignisse und Zustände</b>							
Anlassen			100	2	5	71,4	69,7
Türenschnellen			100	2	5	71,4	69,7
Leerlauf			94	1	60	73,2	71,4
Betriebsbremse			108	2	5	79,4	77,7
Rückfahrwarnton			106	1	30	82,2	80,4
Kühlaggregat			97	1	900	88,0	86,2
<b>Verladegeräusche</b>							
Handhubwagen leer			94	12	kontinuierlich	71,7	70,0
Handhubwagen voll*			89	12	kontinuierlich	69,7	68,0
Rollcontainer			78	12	kontinuierlich	85,8	84,0
Rollgeräusche, Wagenboden			75	12	kontinuierlich	82,8	81,0
<b>Summenpegel (Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)</b>						<b>92,0</b>	<b>90,2</b>
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

Abbildung 11: Anlagengeräusche – Emissionsansatz Anlieferungen Schule

Die 15 oberirdischen Stellplätze der Schule wurden nach den RLS-90 [7] mit einer Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,5/0,25$  Bewegungen Tag iRZ am Morgen/Tag aRZ abgebildet. Die Schallleistung für den Ansatz auf der sicheren Seite ergab sich zu:

$$L_{m,E} = 45,8/42,7 \text{ dB(A) Tag/Nacht.}$$

Die Geräusche der Parkpalette mit 170 Stellplätzen wurden nach Nr. 8.4 der PLS [12] als P+R-Parkplatz (Zuschlag Parkplatzart  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ ; Zuschlag Impulshaltigkeit  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ ) anhand der Stellplätze je Ebene nach dem sogenannten „Normalfall“ (inkl. Park-Such-Verkehr) berechnet. Es wurde von einer Bewegungshäufigkeit von  $N = 0,5/0,15$  Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (tags/nachts) angesetzt:

- Somit wurden tagsüber bis zu 1.360 Pkw-Bewegungen (Ein- und Ausfahrten) insgesamt angesetzt.
- Nachts wurden insgesamt bis zu 26 An- und Abfahrten innerhalb der lautesten vollen Nachtstunde (z.B. 22-23 Uhr) angesetzt (Abfahrt aller Nutzer der Sporthalle im Regelbetrieb).

Die Schallabstrahlung der einzelnen Parketagen für beide Standorte wurde auf Basis der Schallabsorptionseigenschaften anhand der Sabinschen Formel nach VDI 2571 [15] als Innenschallpegel ermittelt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Böden und Decken der Ebenen nicht schallabsorbierend (Absorptionsgrad für Beton  $a = 0,03$ ) ausgeführt werden. Da aktuell noch keine weiteren Informationen zur Ausgestaltung der Parkpalette bekannt sind, wird zunächst davon ausgegangen, dass die Parkpalette nach außen hin offen geplant wird (Schalldämmung der Außenwände  $R_w = 0 \text{ dB}$ ). Für das Dach wurde ein Schalldämm-Maß von  $R_w = 30 \text{ dB}$  berücksichtigt. Eine geräuschrelevante Nutzung der „freien“ Dachfläche wird ausgeschlossen (Solaranlagen, Dachbegrünungen sind möglich). Die Zu- und Abfahrt für die Parkpalette wurde nach RLS-90 [7] für eine Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bewegungshäufigkeiten berechnet.

Ohne Schallschutzmaßnahme (offene Wände der Parketagen)																	
Geschoss	Parkhausseite	Anzahl Stellplätze	Bewegungen pro Stellpl.*Std.		Bewegungen pro Stunde		Kommulierte Bewegungen		$K_D$		$K_{PA}$	$K_I$	Ergebnis 8.4.1 PLS $L_{WA}$ [dB(A)]		Äquivalente Absorptionsfläche $A$ [m <sup>2</sup> ]	$L_i$ [dB(A)] nach VDI 2571	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
EG	Ebene A - Ost	28	0,5	0,15	14	4	85	26	4,7	3,0	0	4	83,2	76,3	125	68,3	61,4
	Ebene B - West	28	0,5	0,15	14	4	71	21	4,5	2,7	0	4	83,0	76,0	125	68,0	61,1
OG 1	Ebene A - Ost	28	0,5	0,15	14	4	57	17	4,2	2,3	0	4	82,7	75,5	125	67,8	60,6
	Ebene B - West	28	0,5	0,15	14	4	43	13	3,8	1,4	0	4	82,3	74,7	125	67,4	59,8
OG 2	Ebene A - Ost	28	0,5	0,15	14	4	28	9	3,2	0,0	0	4	81,7	73,3	125	66,8	58,3
	Ebene B - West	28	0,5	0,15	14	4	14	4	1,8	0,0	0	4	80,3	73,3	125	65,3	58,3
Mittlerer Innenpegel über alle Geschosse																67,4	60,1
$K_D$ - Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr																	
$K_{PA}$ - Zuschlag für Parkplatzart nach Tab. 34 der PLS																	
$K_I$ - Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Tab. 34 der PLS																	

Mit Schallschutzmaßnahme (Schalldämmung Wände $R_w = 10 \text{ dB}$ , Absorptionsfläche geringer)																	
Geschoss	Parkhausseite	Anzahl Stellplätze	Bewegungen pro Stellpl.*Std.		Bewegungen pro Stunde		Kommulierte Bewegungen		$K_D$		$K_{PA}$	$K_I$	Ergebnis 8.4.1 PLS $L_{WA}$ [dB(A)]		Äquivalente Absorptionsfläche $A$ [m <sup>2</sup> ]	$L_i$ [dB(A)] nach VDI 2571	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
EG	Ebene A - Ost	28	0,5	0,15	14	4	85	26	4,7	3,0	0	4	83,2	76,3	50	72,2	65,4
	Ebene B - West	28	0,5	0,15	14	4	71	21	4,5	2,7	0	4	83,0	76,0	50	72,0	65,0
OG 1	Ebene A - Ost	28	0,5	0,15	14	4	57	17	4,2	2,3	0	4	82,7	75,5	50	71,7	64,6
	Ebene B - West	28	0,5	0,15	14	4	43	13	3,8	1,4	0	4	82,3	74,7	50	71,4	63,7
OG 2	Ebene A - Ost	28	0,5	0,15	14	4	28	9	3,2	0,0	0	4	81,7	73,3	50	70,8	62,3
	Ebene B - West	28	0,5	0,15	14	4	14	4	1,8	0,0	0	4	80,3	73,3	50	69,3	62,3
Mittlerer Innenpegel über alle Geschosse																71,3	64,1
$K_D$ - Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr																	
$K_{PA}$ - Zuschlag für Parkplatzart nach Tab. 34 der PLS																	
$K_I$ - Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Tab. 34 der PLS																	

Abbildung 12: Anlagengeräusche – Emissionsansatz Parkpalette

Die weiteren Nutzungen im Plangebiet (u.a. Outdoor Fitness, Schulgarten) können aufgrund Ihrer Lage und zu erwartenden geringeren Emissionen vernachlässigt werden.

Über den angesetzten Betrieb hinausgehende Geräuschemissionen können lediglich während Sonderveranstaltungen auftreten, z. B. Sportturniere, Sportfeste, Vereinsfeiern usw., die unter die Regelung „Seltene Ereignisse“ nach 18. BImSchV [5] fallen können. Nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV sollen im Falle seltener Ereignisse die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden (nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV gelten Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten). Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass Sportturniere, Sportfeste, Vereinsfeiern usw. aufgrund deren Häufigkeit als seltene Ereignisse gemäß 18. BImSchV eingestuft werden können. Seltene Ereignisse auf den benachbarten Sportflächen (Wasserskianlage, Tennis) werden im Nachfolgenden nicht betrachtet.

### *Schallimmissionen und Beurteilung*

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung gemäß VDI 2714 [16] und VDI 2720 [18] berechnet. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ergibt sich auf Basis der Schallimmissionen nach Formel (3) des Anhang 1 zur 18. BImSchV. Demnach sind zusätzlich gegebenenfalls Zuschläge für auffällige Pegeländerungen und Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit zu vergeben. Erforderliche Zuschläge sind bereits bei der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt worden und werden nicht erneut vergeben.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in vorstehender Abbildung für eine Berechnungshöhe von  $h = 6$  m flächenhaft sowie als Einzelpunkte im obersten Geschoss dargestellt. Bei den Berechnungen wurde die Vorbelastung durch die vorhandenen Sport- und Freizeitanlagen außerhalb des Plangebietes (Wasserskianlage und Tennisplätze) berücksichtigt (vgl. Kapitel 6.1.2).

Die höchsten Beurteilungspegel durch Sport-/Freizeitgeräusche (Summenbelastung aus Vor- und Zusatzbelastung) betragen in der Situation ohne schallschutzmaßnahmen für die geplanten Anlagen innerhalb des Plangebietes bis zu 51/56/51 dB(A) in der schutzbedürftigen Wohnnachbarschaft und bis zu 51/56/53 dB(A) Tag iRZ am Morgen/Tag aRZ+Tag iRZ am Mittag/Abend/Nacht an der benachbarten KiTa.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 50/55/40 dB(A) werden um bis zu 1/1/13 dB(A) Tag iRZ am Morgen/Tag aRZ+Tag iRZ am Mittag/Abend/Nacht überschritten.

Relevante kurzzeitiger Geräuschspitzen können ausgeschlossen werden

- Sehr laute Torschreie und Schiedsrichterpfiffe (bis zu  $L_{WAmax} = 118$  dB(A) nach VDI 3770 [19]) finden nachts und am Morgen nicht statt und tagsüber beträgt der erforderliche Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums für WA von 85 dB(A) tagsüber außerhalb der Ruhezeiten ca. 18 m, der zuverlässig eingehalten wird.
- Die Abstände der Ein-/Ausfahrt der Parkpalette und der oberirdischen Schulstellplätze zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nachbarschaft sind ausreichend groß ( $> 40$  m), so dass relevante Spitzenpegel durch Kofferraumschlagen oder beschleunigte Abfahrten ausgeschlossen werden können.



Abbildung 13: Anlagengeräusche – Pegelkarten Sport/Freizeit Vor+Zusatzbel.

### *Schallschutzmaßnahmen*

Es zeigen sich rechnerisch Lärmkonflikte. Hauptsächlich ist die bereits bestehende Vorbelastung aufgrund der Genehmigung der Wasserkianlage. In diese Situation muss sich die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet einfügen und darf in Summe mit der vorhandenen Vorbelastung zu keiner Überschreitung der Anforderungen der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV) führen. Maßgebliche Quellen der Zusatzbelastung sind die Parkpalette und die Sporthalle, für die folgende Schallschutzmaßnahmen ermittelt wurden:

- Parkpalette: Eine offene Ausführung ist nicht möglich. Die Seiten der Parkpalette müssen mit einer Schalldämmung von mind. 10 dB ausgeführt werden. Dies kann bspw. mit sog. Schallschutzlamellen erreicht werden (bei natürlicher Belüftung).
- Sporthalle: Die Sporthalle muss geschlossen betrieben werden, d.h. es ist bei geräuschrelevanter Nutzung keine Fensterlüftung möglich. Daraus folgt, dass eine technische, voll-mechanische Belüftung erforderlich wird. Die Schalldämmung der Fenster sollte mind.  $R_w = 30$  dB betragen.
- Sportplatz: Ein Punktspielbetrieb mit Zuschauern ist schalltechnisch verträglich, allerdings muss die Nutzungszeit auf den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (Mo-Sa. 8-20 Uhr, So 9-13 und 15-20 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten am Mittag/Abend (So. 13-15 Uhr, Mo-So. 20-22 Uhr) beschränkt werden. Keine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (Mo-Sa. 6-8 Uhr; Sonn-/feiertags 6-9 Uhr) und nachts (Mo-Sa. 22-6 Uhr; Sonn-/feiertags 22-7 Uhr).

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen an der Parkpalette und Sporthalle wurden die Berechnungen erneut durchgeführt und sind in vorstehender Abbildung sowie in Anlage 5 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Anforderungen (Immissionsrichtwerte) der 18. BImSchV eingehalten werden.

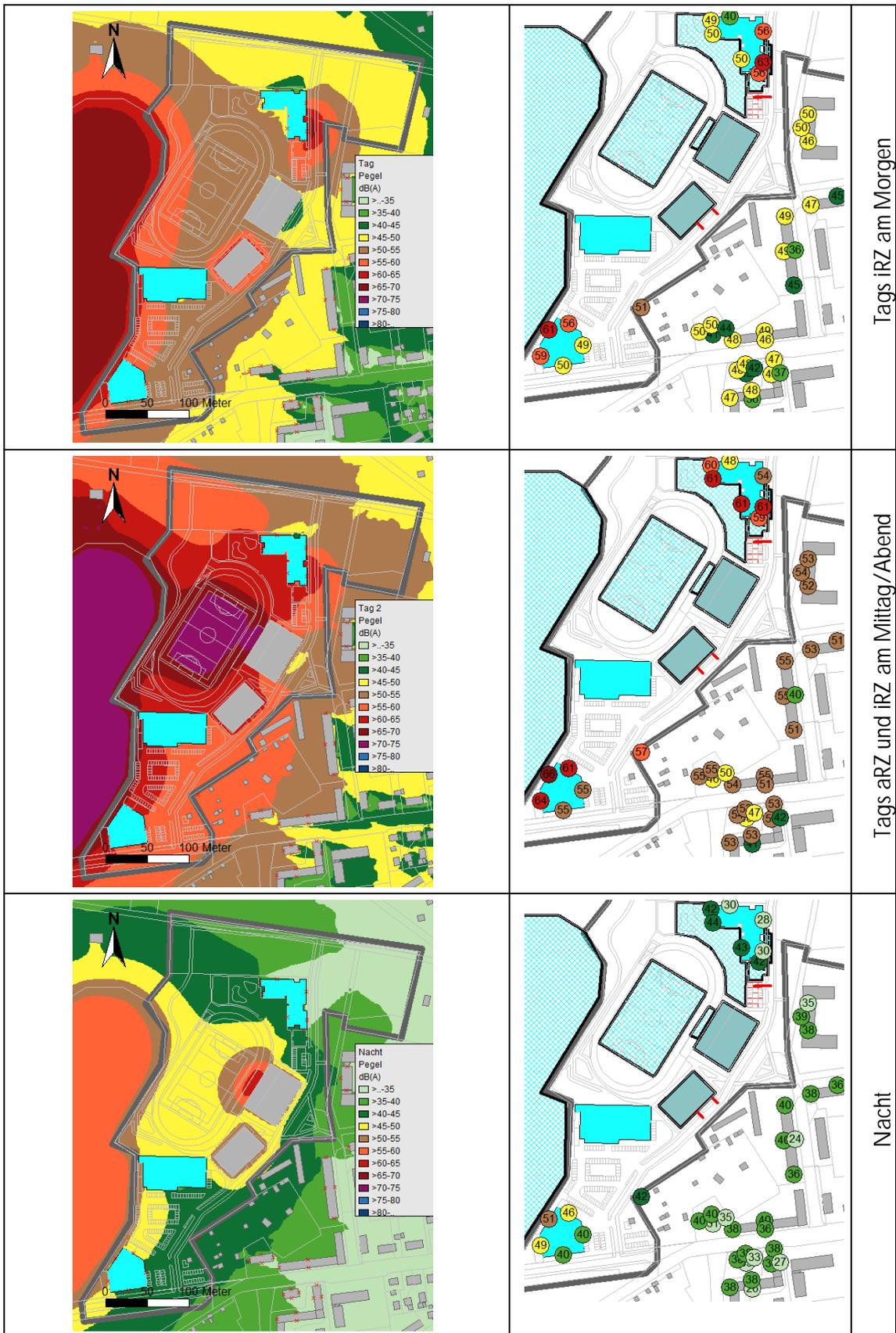


Abbildung 14: Anlagengeräusche – Pegelkarten Sport/Freizeit Vor+Zusatzbel. mit Maßn.

### 6.2.3 Festwiese

Im nördlichen Plangebiet soll eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Festwiese“ entstehen, auf der bis zu 10 Großveranstaltungen pro Jahr (historisches Siegesfest, Weihnachtsmarkt, Streetfood-Festival, Jubiläumsfeste, Drachenfest, sonstige Gemeindefeste) stattfinden sollen [29]. Im vorliegenden Fall ist sowohl eine Beurteilung nach TA Lärm als auch nach 18. BImSchV denkbar. Aufgrund der absehbaren Geräuschcharakteristik, die vergleichbar mit Sport- und Freizeitanlagen ist, erfolgt die Beurteilung nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [5]):

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gelten nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV [5] als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Dabei sollen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

#### *Schallemissionen*

Zur Ermittlung der Geräuschentwicklung wird die VDI 3770 [19] mit Angaben zu Volksfesten herangezogen (bezogen auf die gesamte Volksfestfläche):

- Volkfeste ohne Einschränkungen:  $L_{WA}'' = 75 \text{ dB(A)/m}^2$ .

#### *Schallimmissionen und Beurteilung*

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung gemäß VDI 2714 [16] und VDI 2720 [18] berechnet. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ergibt sich auf Basis der Schallimmissionen nach Formel (3) des Anhang 1 zur 18. BImSchV. Demnach sind zusätzlich gegebenenfalls Zuschläge für auffällige Pegeländerungen und Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit zu vergeben. Erforderliche Zuschläge sind bereits bei der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt worden und werden nicht erneut vergeben.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in folgender Abbildung für eine Berechnungshöhe von  $h = 6 \text{ m}$  flächenhaft sowie als Einzelpunkte im obersten Geschoss dargestellt. Es zeigt sich:

- An der geplanten Schule betragen die Beurteilungspegel der seltenen Ereignisse bis zu 75 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen. Damit werden die Richtwerte der 18. BImSchV für

seltene Ereignisse von 70/65/55 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht zum Teil deutlich überschritten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Veranstaltungen in Zeiten ohne Schulumnutzung stattfinden (an Wochenenden, abends), so dass keine Betroffenheit entsteht.

- Östlich grenzt ein Friedhof an die Festwiese. Die Beurteilungspegel der seltenen Ereignisse betragen bis zu 70 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen. Für Friedhöfe enthält die 18. BImSchV keine expliziten Angaben. Die Richtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse von 70/65/55 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht werden tagsüber außerhalb der Ruhezeiten eingehalten, tagsüber innerhalb der Ruhezeiten um bis zu 5 dB(A) überschritten und nachts um bis zu 15 dB(A) überschritten. In Anlehnung an die Orientierungswerte der DIN 18005 für Friedhöfe (55 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen) ist davon auszugehen, dass der Nachtzeitraum wie der Tagzeitraum zu beurteilen ist.
- Westlich befindet sich die Tennisanlage des TC Rot Weiss Großbeeren. Die Beurteilungspegel der seltenen Ereignisse betragen bis zu 60 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen. Die Richtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse von 70/65/55 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht werden tagsüber außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten. Da die Tennisanlage nur tagsüber genutzt wird, entsteht keine Betroffenheit.
- Nordöstlich befindet sich eine Kleingartenanlage. Die Beurteilungspegel der seltenen Ereignisse betragen bis zu 65 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen. Die Richtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse von 70/65/55 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht werden tagsüber außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten eingehalten und nachts um bis zu 10 dB(A) überschritten. Da die Kleingartenanlage nur tagsüber genutzt wird, entsteht keine Betroffenheit.
- An den nächstgelegenen Wohnnutzungen (Ruhlsdorfer Str. 4, August-Bebel-Str.) betragen die Beurteilungspegel der seltenen Ereignisse bis zu 60 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen. Damit werden die Richtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse von 70/65/55 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können tagsüber ebenfalls ausgeschlossen werden. Bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung  $2 \cdot \pi \cdot \text{Abstand}^2$ ) wird das Spitzenpegelkriterium für seltene Ereignisse von 90/85 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ bei lautem Schreien (nach VDI 3770 [19]  $L_{WA,max} = 115$  dB(A)) tagsüber ab einem Abstand von etwa 8 m bzw. 12 m (außerhalb der Ruhezeiten bzw. innerhalb) eingehalten. Diese Abstände werden im vorliegenden Fall eingehalten.

Nachts können relevante kurzzeitige Geräuschspitzen nicht ausgeschlossen werden. Bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung  $2 \cdot \pi \cdot \text{Abstand}^2$ ) wird das Spitzenpegelkriterium für seltene Ereignisse von 65 dB(A) nachts bei lautem Schreien (nach VDI 3770 [19]  $L_{WA,max} = 115$  dB(A)) nachts ab einem Abstand von etwa 125 m eingehalten. Diese Abstände werden im vorliegenden Fall zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnnachbarschaft eingehalten.

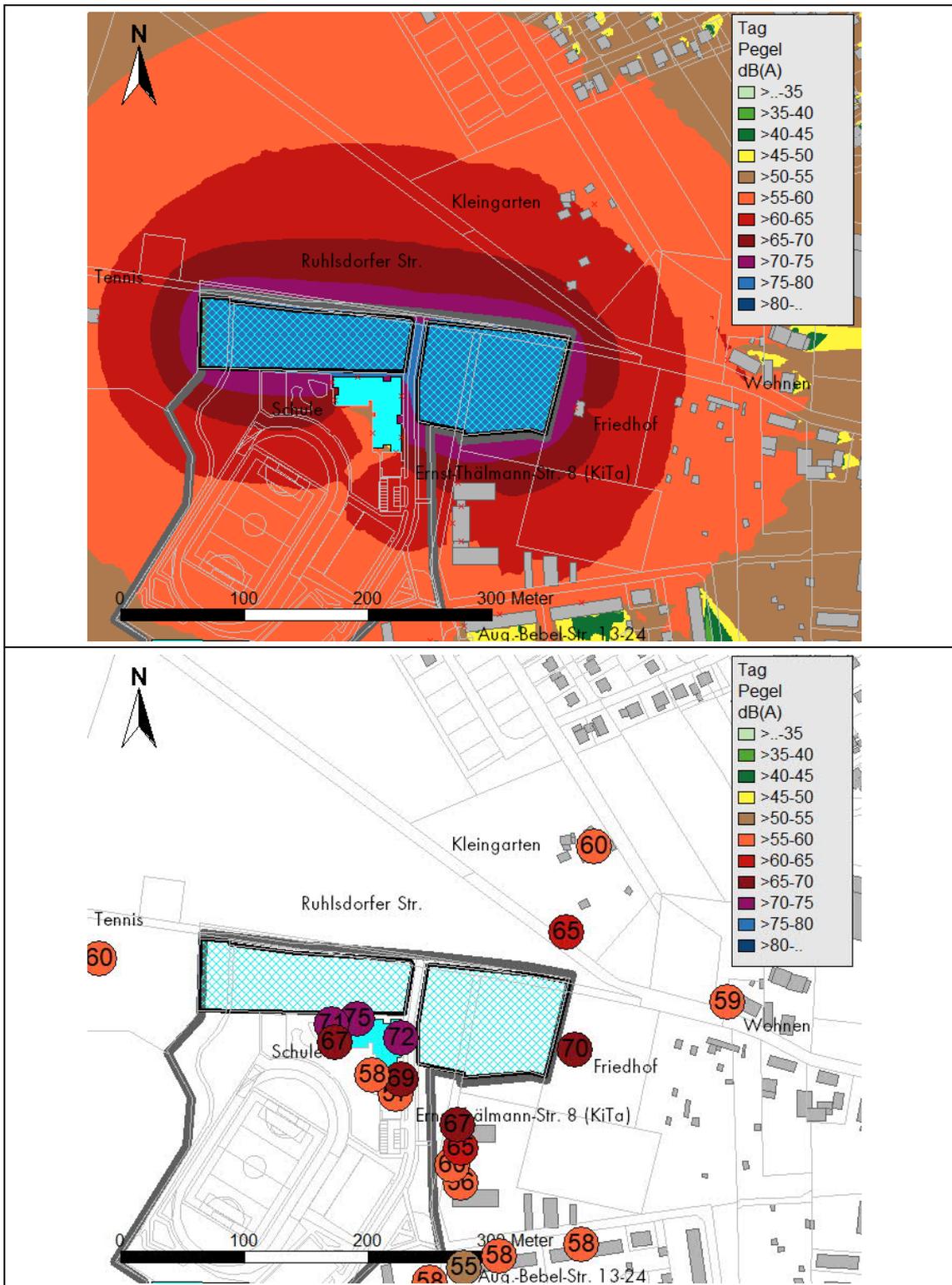


Abbildung 15: Anlagengeräusche – Beurteilungspegelkarten seltene Ereignisse, Festwiesen

© eigene Darstellung mit GeoBasis-DE, dl/de/by-2.0

Hinweis zu Abbildung 15: Es ist der Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Ruhezeiten dargestellt. Die Ergebnisse können auf die weiteren Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV übertragen werden.

### Schallschutzmaßnahmen

Es zeigt sich, dass tagsüber (6-22 Uhr, außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten) ein uneingeschränkter Festwiesenbetrieb mit Großveranstaltungen möglich ist. Nachts ist lediglich ein eingeschränkter Betrieb ohne Musikanlagen möglich (Ansatz nach VDI 3770 [19]:  $L_{WA}'' = 64 \text{ dB(A)/m}^2$ , d.h. -11 dB(A) gegenüber dem berechneten Ansatz).

Bei Veranstaltungen mit Musikanlagen bzw. Beschallung wird vorgeschlagen, dass die Bühnen und Beschallungsanlagen in Richtung Bundesstraße ausgerichtet werden und dass gerichtete Lautsprecheranlagen zum Einsatz kommen. Somit kann im Einzelfall geprüft werden, ob und in welchem Umfang ggf. auch Nachtveranstaltungen möglich sind. Für den Tagzeitraum kann somit eine Optimierung hinsichtlich Lärmreduzierung für die schutzbedürftige Nachbarschaft erfolgen.

## 7. Formulierungsvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans

### 7.1 Satzung

- (1) Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach Nummer 7 der DIN 4109, Januar 2018, Schallschutz im Hochbau zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagenlärm vorzusehen.
- (2) Zur erforderlichen Belüftung sind bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen im Sinne der DIN 4109, die Fenster aufweisen, an denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 49 dB(A) nachts überschritten wird, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen (wie zentrale Be- und Entlüftungsanlagen oder kontrollierte Raumbelüftungen) vorzusehen. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung sind beim Nachweis des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen und können entfallen, sofern der betroffene Aufenthaltsraum durch ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite, an dem ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 49 dB(A) nachts nicht überschritten wird, belüftet werden kann.
- (3) *Satzungstext für Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie; die Wohnnutzungen sind aus schalltechnischer Sicht aber kritisch zu sehen:*

Die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen (öffnbaren) Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer; Küchen, die nicht ausschließlich der Zubereitung von Speisen dienen) ist in den im Planteil gekennzeichneten Bereichen nur zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (z.B. Laubengang, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia) nachgewiesen werden kann, dass vor den notwendigen Fenstern dieser Aufenthaltsräume ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 64/54 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird.

In den betroffenen Bereichen sind auch solche Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume zulässig (Kastenfenster, Kaltloggien o.Ä.), die bei teilgeöffneten Fenstern einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

- (4) Die Fassaden der Parkpalette sind zur Sicherung des Schallschutzes mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von mindestens 10 dB(A) auszuführen.

Die Fassaden der Sporthalle im Teilbaugebiet GB sind zur Sicherung des Schallschutzes mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von mindestens 30 dB(A), einschließlich Fenstern, Türen und technischer Belüftungseinrichtung, auszuführen. Bei geräuschintensiver Nutzung innerhalb der Sporthalle sind die Fenster geschlossen zu halten.

Die Dächer haben jeweils ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens 30 dB(A) aufzuweisen.

Abweichungen sind zulässig, sofern der erforderliche Schallschutz gemäß Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV) nachgewiesen werden kann.

Weitergehende Hinweise:

- Die geplanten Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie lassen Lärmkonflikte bei allen Lärmarten (Verkehrslärm, Sport-/Freizeitlärm, Gewerbe-/Anlagenlärm) erwarten, so dass die Umsetzung aus schalltechnischer Sicht nicht möglich erscheint.
- Die in der nachfolgenden Begründung eingerückten Textteile betreffen die möglichen Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie und sollten entfallen, sofern unserer Empfehlung, diese Wohnnutzung auszuschließen, gefolgt wird.

## 7.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 780-00498 von Juli 2023) wurden die Lärmsituation für das geplante Bebauungsplangebiet „Bildungs-, Kultur- und Sportcampus an der Alten Bahnhofstraße“ in der Gemeinde Großbeeren analysiert, prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, TA Lärm, 18. BImSchV und 16. BImSchV beurteilt.

### *Verkehrsgerausche – Einwirkungen auf das Plangebiet*

Für Sondergebiete und Gemeinbedarfsflächen sehen die DIN 18005 und weitere einschlägige Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Daher erfolgt die Beurteilung anhand der tatsächlich geplanten Nutzungen als Schule mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und als Sondergebiet mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI).

Im Bereich der geplanten Schule betragen die höchsten Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 59/53 dB(A) Tag/Nacht. Für die Beurteilung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) Tag/Nacht herangezogen, die um bis 4/8 dB(A) Tag/Nacht überschritten werden.

Im Bereich der möglichen Wohnnutzungen (Obergeschoss Einzelhandel) betragen die höchsten Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 61/57 dB(A) Tag/Nacht. Für die Beurteilung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60/50 dB(A)

Tag/Nacht herangezogen, die tagsüber um bis zu 1 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten werden.

Im ebenerdigen Freibereich (Berechnungshöhe  $h = 2$  m über Gelände) betragen die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche bis zu 58 dB(A) tagsüber auf den Freisportflächen und im Schulgartenbereich sowie bis zu 59 dB(A) tagsüber auf den Festwiesen. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete bzw. Parkanlagen von 55 dB(A) tagsüber um bis zu 3 dB(A) bzw. bis zu 4 dB(A) überschritten. Der Nachtzeitraum (22-6 Uhr) wird bei Freibereichen nicht beurteilt, da nachts keine Betroffenheit entsteht.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 [1] können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Unterrichts-, Aufenthalts- und Wohnverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Schulen 57/47 dB(A) Tag/Nacht, für Wohngebiete (WR und WA) 59/49 dB(A) Tag/Nacht und für Mischgebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht.

Am geplanten Schulbaukörper (Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 59/53 dB(A) Tag/Nacht) werden die IGW für Schulen von 57/47 dB(A) Tag/Nacht um bis zu 2/6 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Die IGW für Wohngebiete von 59/49 dB(A) Tag/Nacht werden tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die IGW für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht werden tags und nachts eingehalten.

Im Obergeschoss des geplanten Drogeriebaus (Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 61/57 dB(A) Tag/Nacht) werden die IGW für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht tags eingehalten und nachts um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des § 15 Abs. 2 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) und der Technischen Baubestimmungen (VVTB) vom 20.07.2022 ist die Bauherrenschaft verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Kapitel 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109:2018-01. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen. Informativ wird auf Grundlage des berechneten Verkehrslärms für tagsüber schutzbedürftige Nutzungen (Schule, Büro o.Ä.) der Lärmpegelbereich III nach Tabelle 7 der DIN 4109:2018-01 nicht überschritten. Für die geplanten Wohnnutzungen und mögliche Hausmeister- oder Betriebsleiterwohnungen resultiert auf Basis der berechneten Verkehrslärmpegel aufgrund der nächtlichen Schutzbedürftigkeit der Lärmpegelbereich IV nach Tabelle 7 der DIN 4109:2018-01.

In den Bereichen des Plangebietes mit Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann der erforderliche Schallschutz durch den baulichen Mindestschallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 hergestellt werden und darüberhinausgehende, besondere Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. D.h. der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Schulen

und Wohnungen (Unterrichtsräume o.Ä.; Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) kann durch passive Maßnahmen, d.h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., hergestellt werden. In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV müssen weitergehende aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109:2018-01 hinausgehen.

Da im Tagzeitraum (6-22 Uhr) die IGW für Wohngebiete von 59 dB(A) am Schulbaukörper eingehalten werden, können schutzbedürftige Schulräume grundsätzlich durch passive Maßnahmen am Gebäude (ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile [Fenster, Wände usw.]) geschützt werden, um „ruhige“ Innenpegel und damit auch „ruhige“ Unterrichtsbedingungen zu erreichen. Aufwendige baulich-technische Maßnahmen sind nicht erforderlich. Die ruhigen Innenpegel können jedoch nur bei geschlossenen Fenstern erreicht werden. Aufgrund der Verkehrslärmbelastung (Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird überschritten) ist daher ein Lüftungskonzept zu erarbeiten, da bei geöffneten oder gekippten Fenstern Lärmbelastungen entstehen, die den Unterricht und die Aufmerksamkeit der Schüler beeinträchtigen. Das Lüftungskonzept muss neben den Anforderungen an den Schallschutz auch den Anforderungen an die Lufthygiene bzw. Qualität der Innenraumluft (CO<sub>2</sub>-Konzentration) genügen. Das Lüftungskonzept kann beispielsweise Undichtigkeiten in der Gebäudehülle, die natürliche Belüftung über Fenster (sofern aus Schallschutzgründen möglich, z.B. Stoßlüftung in Pausenzeiten; ggf. spezielle Schallschutzfenster in Kippstellung), (schallgedämmte) Fassadenöffnungen und/oder eine mechanische (Ventilator gestützte) Belüftung umfassen.

Für Büro-/Verwaltungsräume im Schulbau kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete und Mischgebiete keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Hausmeisterwohnungen im Schulbau kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. In Mischgebieten ist nach BauNVO ein regelmäßiges Wohnen allgemein zulässig.

Für die Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie wird festgesetzt, dass in den Bereichen mit Verkehrslärm-Beurteilungspegeln > 54 dB(A) nachts durch Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer; Küchen, die nicht ausschließlich der Zubereitung von Speisen dienen) an die dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden zu reagieren ist. Die Orientierung von nicht schutzbedürftigen Räumen (Bad, räumlich vom Wohnzimmer getrennte Küche ohne Essbereich) ist ohne besondere Schallschutzmaßnahmen möglich. Ist dies aus Gründen der Grundrissgestaltung nicht generell möglich, so müssen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen durch spezielle Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (verglaste Loggien, vorgehängte Fassaden, Schallschutzkerker o. Ä.) so geschützt werden, dass vor deren lüftungstechnisch notwendigen Fenstern die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts nicht überschritten werden. Bei der Grundrissgestaltung ist zu beachten, dass mindestens ein schutzbedürftiger Aufenthaltsraum jeder Wohnung über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann (< 64/54 dB(A))

tags/nachts). Bei öffnenbaren Vorbauten darf die Schalldämmung des Vorbaus bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes der inneren Begrenzungsbauteile nicht berücksichtigt werden. In den betroffenen Bereichen sind auch solche Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume zulässig (Kastenfenster, Kaltloggien o. Ä.), die bei teilgeöffneten Fenstern einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

Während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung von Wohnräumen auch bei geschlossenen Fenstern möglich sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Störungen der Nachtruhe können aus schalltechnischer Sicht bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 49 dB(A) nachts nicht ausgeschlossen werden. Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, sollten bei der Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Betriebsleiterwohnungen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) in den Bereichen mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 49 dB(A) nachts fensterunabhängige (schallgedämmte) Lüftungsmöglichkeiten oder gleichwertige Maßnahmen vorgesehen werden. Ausnahmen sind zulässig, wenn die betroffenen Räume über ein weiteres Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite (< 49 dB(A) Nacht) belüftet werden können. In Bezug auf fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungsmöglichkeiten gleichwertige Maßnahmen sind Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume, wie Kastenfenster und Kaltloggien o. Ä., die im teilgeöffneten Zustand einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

Auf den ebenerdigen Außenwohnbereichen der Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie (Balkone, Loggien) und auf den ebenerdigen Frei- und Außenwohnbereichen einer möglichen Hausmeisterwohnung im Schulbau (Privatgarten, Terrasse, Balkone, Loggia) wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) für Mischgebiete eingehalten, so dass keine besonderen Schallschutzmaßnahmen (Loggienverglasung usw.) erforderlich werden.

Auf den ebenerdigen Freibereichen der Schulnutzung (Sportanlagen und Schulgarten, Pausenhof) wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Schulen um 2 dB(A) tagsüber überschritten und der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete eingehalten. Ein Lärmkonflikt liegt nicht vor. Daher sind schallabschirmende Maßnahmen (Wände, Wälle) aus schallgutachterlicher Sicht nicht verhältnismäßig.

#### *Verkehrsgeräusche – Auswirkungen durch die Planungen*

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV.

Im Zuge der Planung ist der Neubau der Erschließungs-/Planstraßen vorgesehen. Es zeigt sich, dass durch den Straßenneubau Verkehrslärm-Beurteilungspegel von bis zu 54/40 dB(A) Tag/Nacht in der angrenzenden schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten sind. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Wohngebiete: 59/49 dB(A) Tag/Nacht) an allen Bestandsgebäuden in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten. Durch den Straßenneubau sind daher keine negativen Auswirkungen im Sinne der 16. BImSchV zu erwarten. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung für die Nachbarschaft des Planvorhabens ist nicht zu erwarten.

Weiterhin ist im Zuge der Planung ein baulicher Eingriff in die L40 zum Anschluss des Plangebietes mit Errichtung zusätzlicher Fahrspuren und mit Errichtung einer Lichtsignalanlage vorgesehen. Die Berechnungen an maßgeblichen Einzelpunkten in der Nachbarschaft zeigen, dass Pegelerhöhungen auftreten, die aber nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV sind, da Pegel von  $\geq 70/60$  dB(A) nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden und keine Pegelerhöhungen größer als 2,1 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auftreten.

Im Rahmen der Umweltprüfung ist zudem die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten (Gesamt-Verkehrslärm). Das Planvorhaben kann durch eine Änderung des Ziel-/Quellverkehrs zu einer Änderung der Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft führen. Eine relevante Änderung durch Fassaden- und Wandreflexionen oder durch Gebäudeabschirmungen kann ausgeschlossen werden. Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet: Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm als wesentlich, wenn eine Erhöhung des Pegels um 2,1 dB(A) oder mehr bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln größer dem jeweiligen Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in mindestens einem Beurteilungszeitraum oder eine Erhöhung des Pegels  $\geq 0,1$  dB(A) bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von  $> 70/60$  dB(A) Tag/Nacht in mindestens einem Beurteilungszeitraum auftritt (dieses Kriterium gilt nicht in Gewerbegebieten). Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch negativen Auswirkungen durch das Planvorhaben nicht ausgeschlossen werden können, so dass sich Anspruch der betroffenen Nachbarschaft auf Entschädigung oder Schallschutzmaßnahmen ableiten lässt. Relevante Pegelerhöhungen treten mit bis zu +0,4 dB(A) nachts bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln größer 60 dB(A) nachts auf. Die Pegelerhöhungen sind relevant im Sinne der 16. BImSchV, da Pegel von 60 dB(A) nachts weitergehend überschritten werden. Im Zuge der Bauleitplanung sollen vorhabenbedingte Verschärfungen der Immissionssituation soweit möglich vermieden oder vermindert werden. Pegelerhöhungen von  $< 0,5$  dB(A) sind geringfügig und liegen in einem nicht wahrnehmbaren Bereich. Ursächlich für die relevanten Pegelerhöhungen sind die Verkehrsmengenzunahmen infolge des Ziel-/Quellverkehrs in Verbindung mit der neuen Lichtsignalanlage (Anschluss des Plangebietes an die L40. Die relevanten Pegelerhöhungen treten ausschließlich im Nachtzeitraum auf und können verhindert werden, wenn die Lichtsignalanlage im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) nicht aktiv ist.

#### *Anlagengeräusche – Einwirkungen auf das Plangebiet (Vorbelastung)*

Durch die vorhandenen Gewerbeanlagen an der Bundesstraße B101 resultieren keine relevanten Beurteilungspegel im Plangebiet. Schallschutzmaßnahmen sind diesbezüglich nicht erforderlich.

Die höchsten Beurteilungspegel durch Sport-/Freizeitgeräusche außerhalb des Plangebietes betragen im Plangebiet bis zu 54/50/39 dB(A) ) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht am Schulbaukörper. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können ausgeschlossen werden. Die Anforderungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) werden eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind diesbezüglich nicht erforderlich.

An den möglichen Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie betragen die Beurteilungspegel durch Sport-/Freizeitgeräusche außerhalb des Plangebietes bis zu 66/61/51 dB(A) Tag aRZ/Tag iRZ/Nacht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Mischgebiete werden um bis zu 6 dB(A) in allen Beurteilungszeiträumen überschritten. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können ausgeschlossen werden. Ursächlich für die Lärmkonflikte ist die Wasserkianlage mit ihren Auflagen zum Schall-Immissionsschutz in der Genehmigung, wonach die gesamte Anlage, inkl. Nebeneinrichtungen, in der Bahnhofstraße 37 (ca. 180 m Abstand zum Rand des Geländes der Wasserkianlage) die Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV ausschöpfen darf. Aufgrund des Heranrückens der Planung (< 10 m Abstand zum Rand des Geländes der Wasserkianlage) resultieren rechnerisch sehr hohe Pegel und Überschreitungen des IRW für Mischgebiete um bis zu 6 dB(A). Tatsächlich sind geringere Pegel zu erwarten.

Durch die Planung dürfen keine Beeinträchtigungen der vorhandenen Nutzungen im Umfeld des Vorhabens resultieren, im vorliegenden Fall für die Wasserkianlage. Somit dürften innerhalb der betroffenen Bereiche keine Immissionsorte im Sinne der 18. BImSchV entstehen, d.h. keine lüftungstechnisch notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer). Dies sollte primär durch eine strikte Grundrissorientierung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an den dem Lärm abgewandten Gebäude-fassaden reagiert werden. Neben der Grundrissorientierung kommen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen, Laubengangerschließungen usw.), so dass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV zuverlässig eingehalten werden. Die erforderliche Pegelreduzierung beträgt bis zu 6 dB(A).

#### Anlagengeräusche – Auswirkungen durch die Planung (Zusatzbelastung)

Durch den geplanten Einzelhandel im Plangebiet (Lebensmittelgeschäft und Drogerie) sind Beurteilungspegel in der Nachbarschaft (maßgebender Immissionsort Bahnhofstraße 37) von bis zu 49/33 dB(A) Tag/Nacht zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) Tag/Nacht werden eingehalten und um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können bei einem Abstand zur Bahnhofstraße 37 von ca. 90 m ausgeschlossen werden. In der schutzbedürftigen Nachbarschaft sind somit rechnerisch keine Lärmkonflikte zu erwarten, sofern Lkw-Nachtanlieferungen (22-6 Uhr) für die Drogerie und das Lebensmittelgeschäft ausgeschlossen werden und die stationäre Technik entsprechend positioniert wird (Annahme in der vorliegenden Untersuchung, dass die stationäre Technik des Lebensmittelgeschäftes an der Gebäudenordseite und dass die stationäre Technik der Drogerie an der Gebäudesüdseite vorgesehen wird). Diese Maßnahmen sind organisatorischer Natur und werden nicht festgesetzt.

Mit Verweis auf Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann auf eine Summenbetrachtung der gewerblichen Vor- und Zusatzbelastung sowie der Gewerbe- und Sport-/Freizeitgeräusche verzichtet werden, da die Teilbeurteilungspegel der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mind. 6 dB(A) unterschreiten.

An möglichen Wohnnutzungen oberhalb der Drogerie im Obergeschoss betragen die Beurteilungspegel durch den Gewerbelärm im Plangebiet bis zu 73/69 dB(A) Tag/Nacht oberhalb der stationären Technik, bis zu 68/38 dB(A) Tag/Nacht oberhalb der Anlieferzone und bis zu 60/40 dB(A) Tag/Nacht an den zum Parkplatz orientierten Fassaden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht werden um bis zu 13/24 dB(A) Tag/Nacht oberhalb der stationären Technik, um bis zu 8 dB(A) tags oberhalb der Anlieferzone überschritten. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können an den Fassaden im Plangebiet, die sich zur Anlieferzone orientieren, nicht ausgeschlossen werden. Somit dürften innerhalb der betroffenen Bereiche keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen, d.h. keine lüftungstechnisch notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer). Dies sollte primär durch eine strikte Grundrissorientierung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an den dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Neben der Grundrissorientierung kommen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen, Laubengangschließungen usw.), so dass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig eingehalten werden. Die erforderliche Pegelreduzierung beträgt gegenüber Anlagenlärm (TA Lärm) bis zu 24 dB(A).

Die höchsten Beurteilungspegel durch Sport-/Freizeitgeräusche (Summenbelastung aus Vor- und Zusatzbelastung) betragen in der Situation ohne Schallschutzmaßnahmen für die geplanten Anlagen innerhalb des Plangebietes (Schule, Sportplatz, Parkpalette, Sporthalle) bis zu 51/56/51 dB(A) in der schutzbedürftigen Wohnnachbarschaft und bis zu 51/56/53 dB(A) Tag iRZ am Morgen/Tag aRZ+Tag iRZ am Mittag/Abend/Nacht an der benachbarten KiTa. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 50/55/40 dB(A) werden um bis zu 1/1/13 dB(A) Tag iRZ am Morgen/Tag aRZ+Tag iRZ am Mittag/Abend/Nacht überschritten. Relevante kurzzeitiger Geräuschspitzen können ausgeschlossen werden. Es zeigen sich rechnerisch Lärmkonflikte. Hauptursächlich ist die bereits bestehende Vorbelastung aufgrund der Genehmigung der Wasserskianlage. In diese Situation muss sich die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet einfügen und darf in Summe mit der vorhandenen Vorbelastung zu keiner Überschreitung der Anforderungen der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) führen. Maßgebliche Quellen der Zusatzbelastung sind die Parkpalette und die Sporthalle.

Eine offene Ausführung der Parkpalette ist nicht möglich. Die Seiten der Parkpalette müssen mit einer Schalldämmung von mind. 10 dB ausgeführt werden. Dies kann bspw. mit sog. Schallschutzlamellen erreicht werden (bei natürlicher Belüftung). Dies wird entsprechend festgesetzt.

Die Sporthalle muss geschlossen betrieben werden, d.h. es ist bei geräuschrelevanter Nutzung keine Fensterlüftung möglich. Daraus folgt, dass eine technische, voll-mechanische Belüftung erforderlich wird. Die Schalldämmung der Fenster sollte mind.  $R_w = 30$  dB betragen. Dies wird entsprechend festgesetzt.

Zudem ist ein Punktspielbetrieb mit Zuschauern auf dem Sportplatz schalltechnisch verträglich, allerdings muss die Nutzungszeit auf den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (Mo-Sa. 8-20 Uhr, So

9-13 und 15-20 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten am Mittag/Abend (So. 13-15 Uhr, Mo-So. 20-22 Uhr) beschränkt werden. Keine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (Mo-Sa. 6-8 Uhr; Sonn-/feiertags 6-9 Uhr) und nachts (Mo-Sa. 22-6 Uhr; Sonn-/feiertags 22-7 Uhr). Es handelt sich um eine organisatorische Maßnahme, die entsprechend zu beachten ist; eine Festsetzung erfolgt nicht.

Für die geplante Festwiese im nördlichen Plangebiet konnte gezeigt werden, dass tagsüber (6-22 Uhr, außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten) eine seltene Nutzung für Großveranstaltungen uneingeschränkt möglich ist. Als Beurteilungsgrundlage wurde die Sportanlagenlärmschutzverordnung herangezogen, deren Anforderungen an seltene Ereignisse eingehalten werden. Nachts ist lediglich ein eingeschränkter Betrieb ohne Musikanlagen möglich (Ansatz nach VDI 3770:  $L_{WA}'' = 64 \text{ dB(A)/m}^2$ , d.h.  $-11 \text{ dB(A)}$  gegenüber dem berechneten Ansatz). Bei Veranstaltungen mit Musikanlagen bzw. Beschallung wird vorgeschlagen, dass die Bühnen und Beschallungsanlagen in Richtung Bundesstraße ausgerichtet werden und dass gerichtete Lautsprecheranlagen zum Einsatz kommen. Somit kann im Einzelfall geprüft werden, ob und in welchem Umfang ggf. auch Nachtveranstaltungen möglich sind. Für den Tagzeitraum kann somit eine Optimierung hinsichtlich Lärmreduzierung für die schutzbedürftige Nachbarschaft erfolgen.

Dieses Gutachten umfasst 61 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Berlin, den 04. Juli 2023

Möhler + Partner  
Ingenieure AG



i. V. Dipl.-Ing. S. Müller



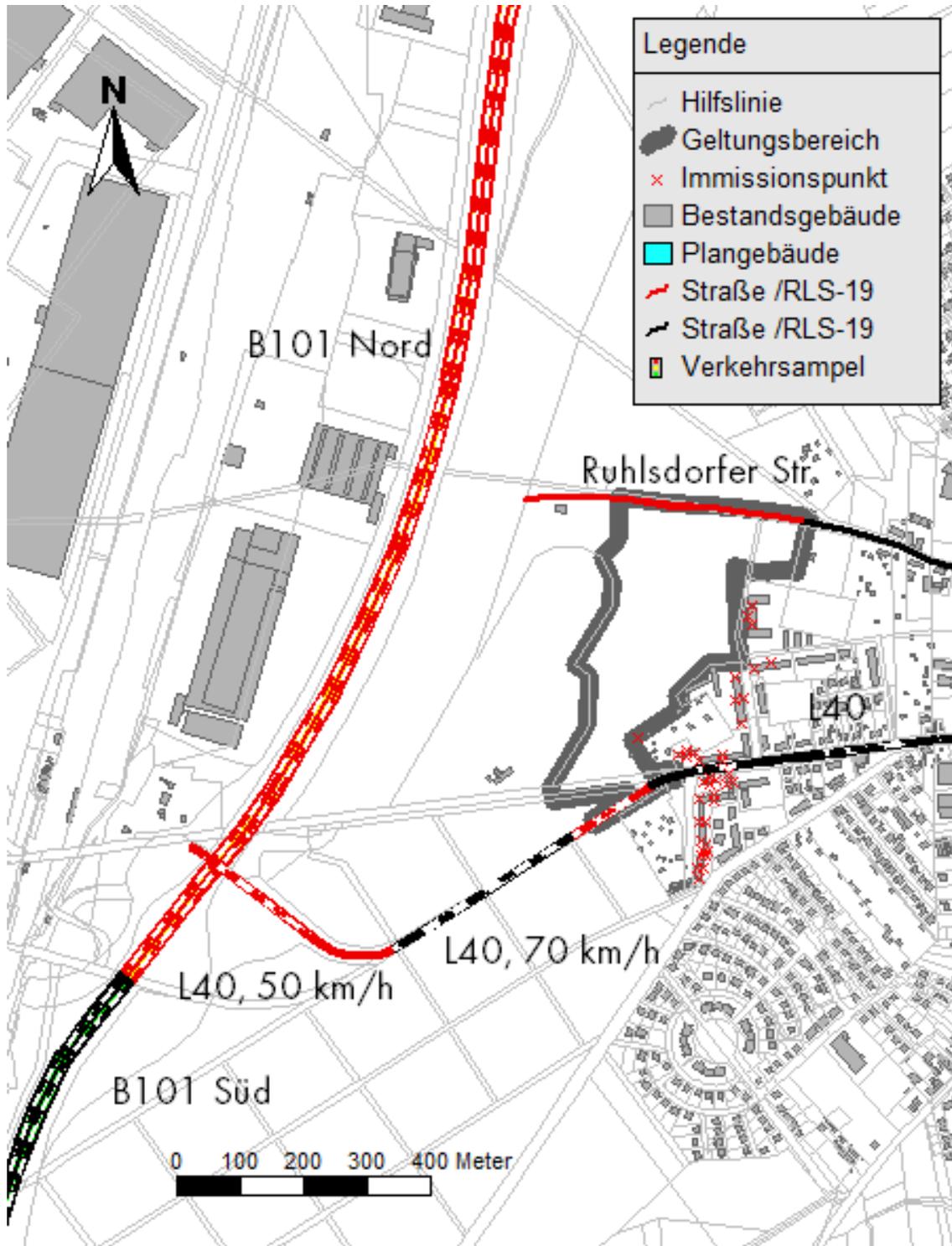
i. A. B. Eng. J. Pfaller

## 8. Anlagen

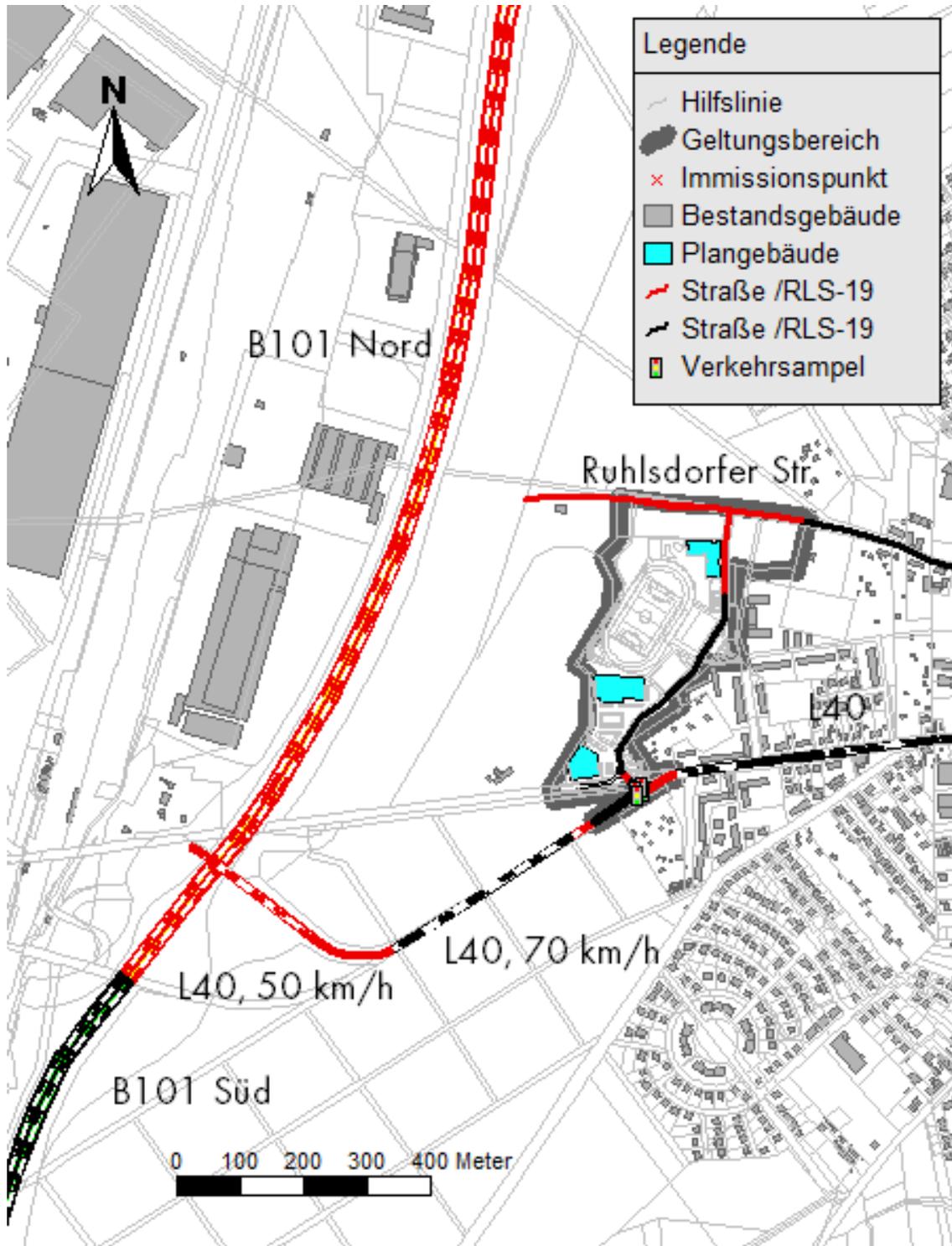
- Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne
- Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen
- Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen
- Anlage 4: Beurteilungspegelkarten Verkehrsgeräusche
- Anlage 5: Beurteilungspegelkarten Anlagengeräusche

## Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne

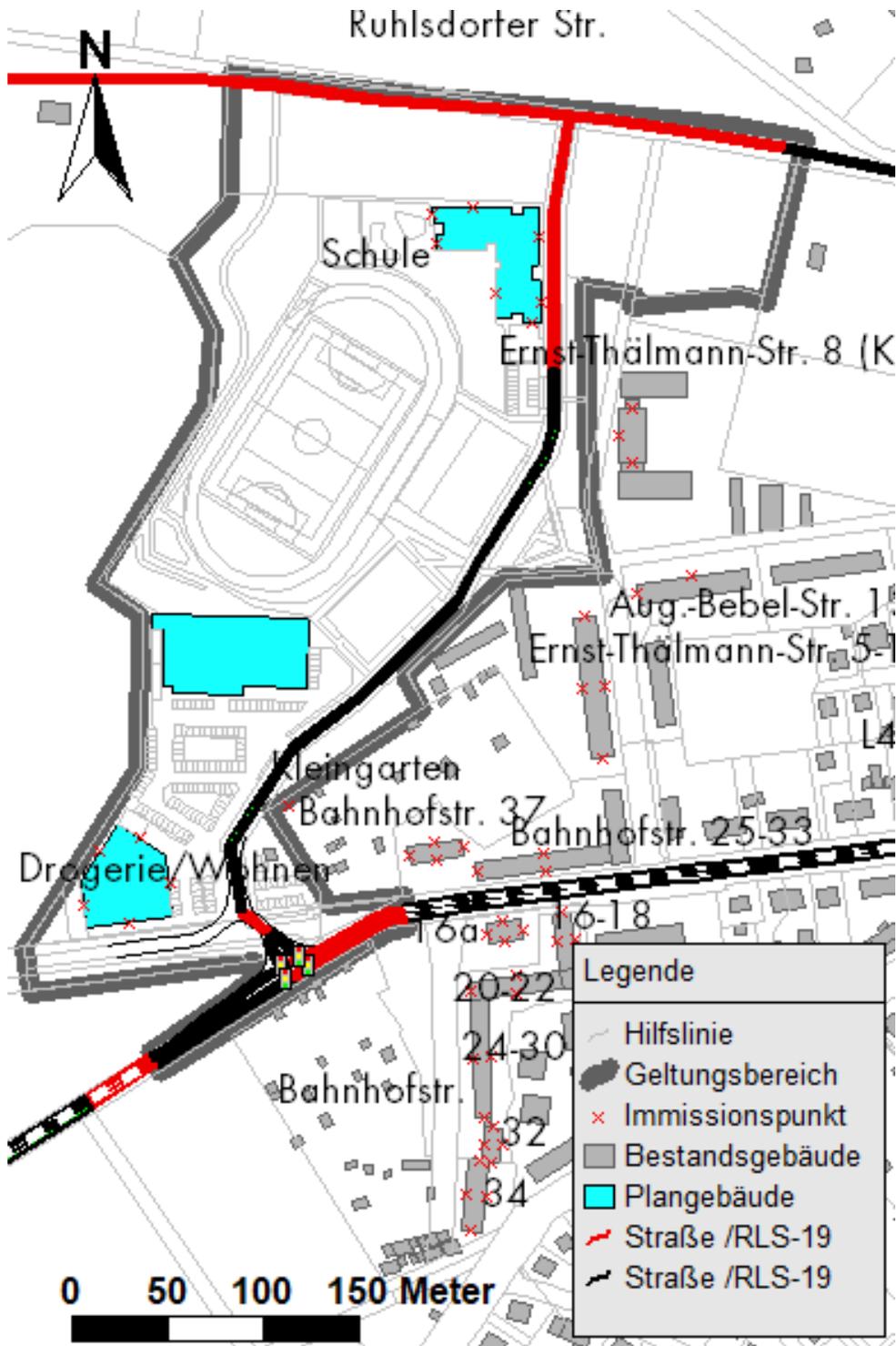
## Übersichtslageplan mit Verkehrslärmquellen – Prognose Nullfall



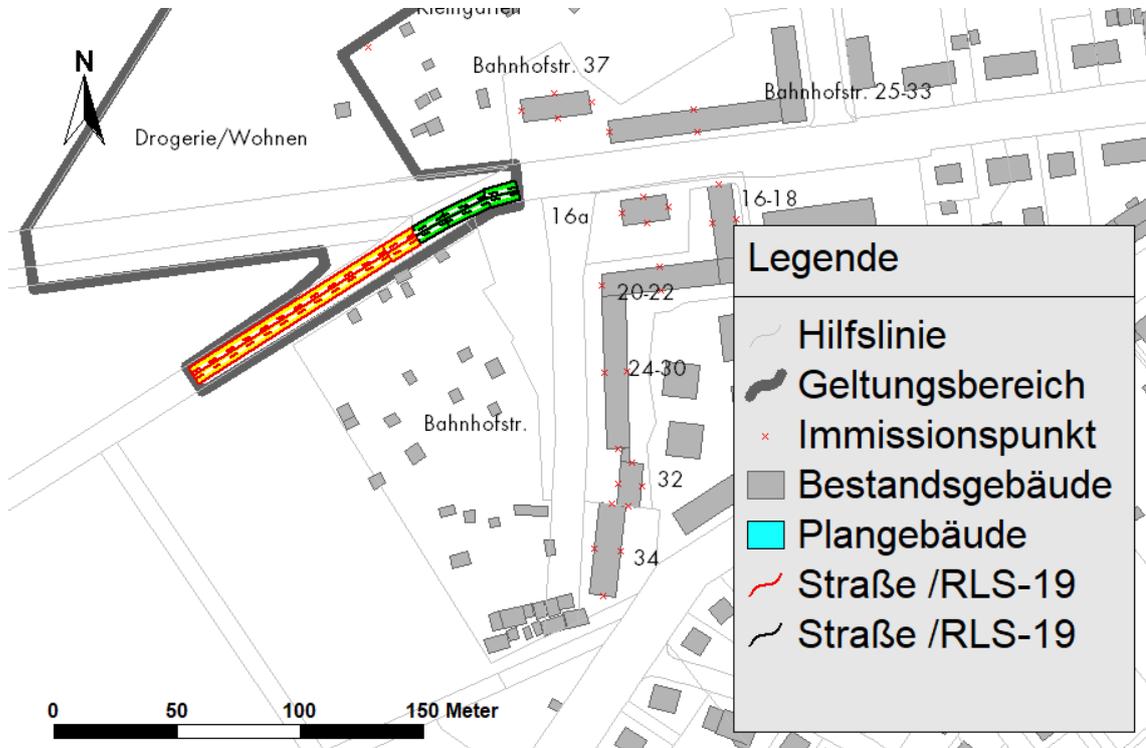
## Übersichtslageplan mit Verkehrslärmquellen – Prognose Planfall



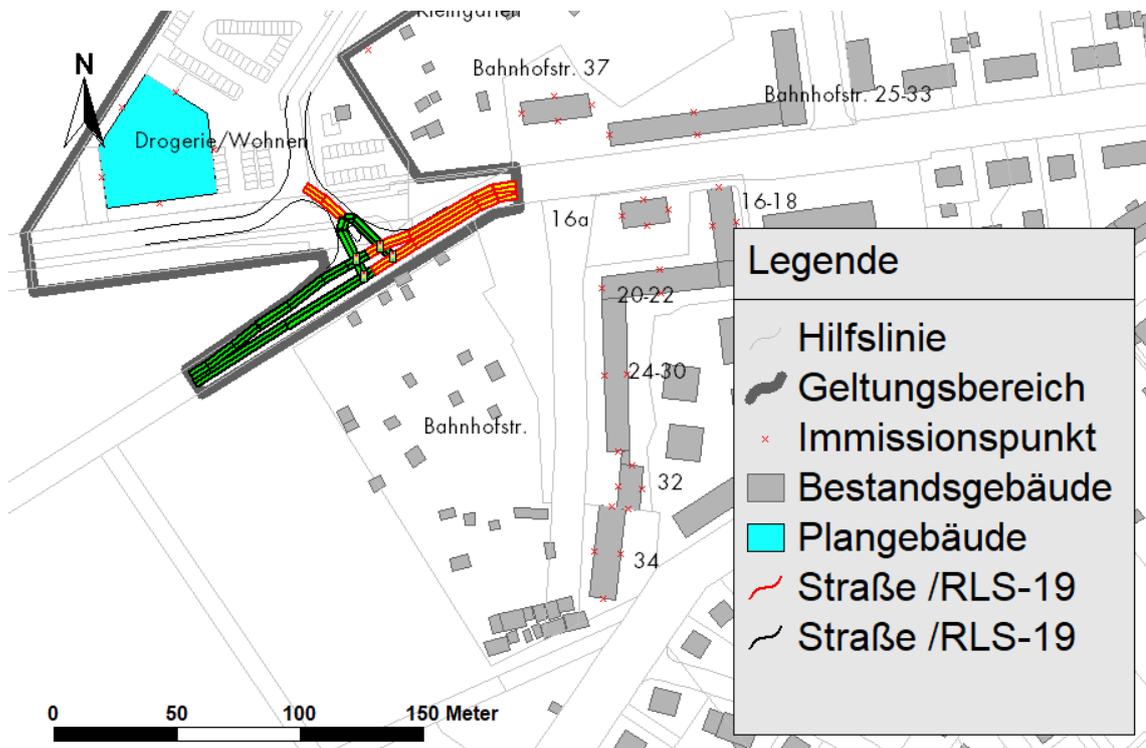
Lageplan Plangebiet mit Verkehrslärmquellen – Prognose Planfall



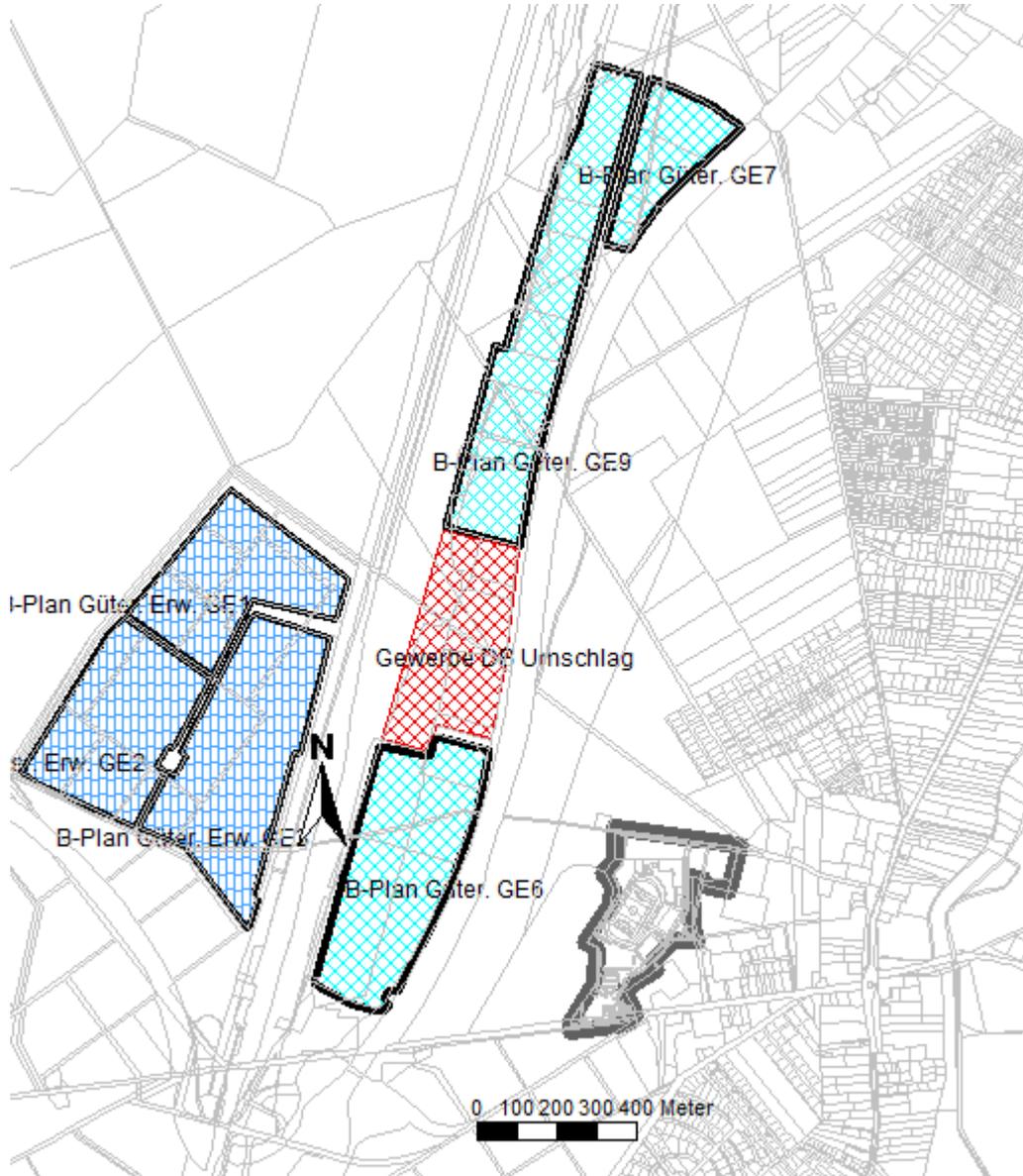
Lageplan Plangebiet mit Verkehrslärmquellen – Prognose Nullfall, baulicher Eingriff



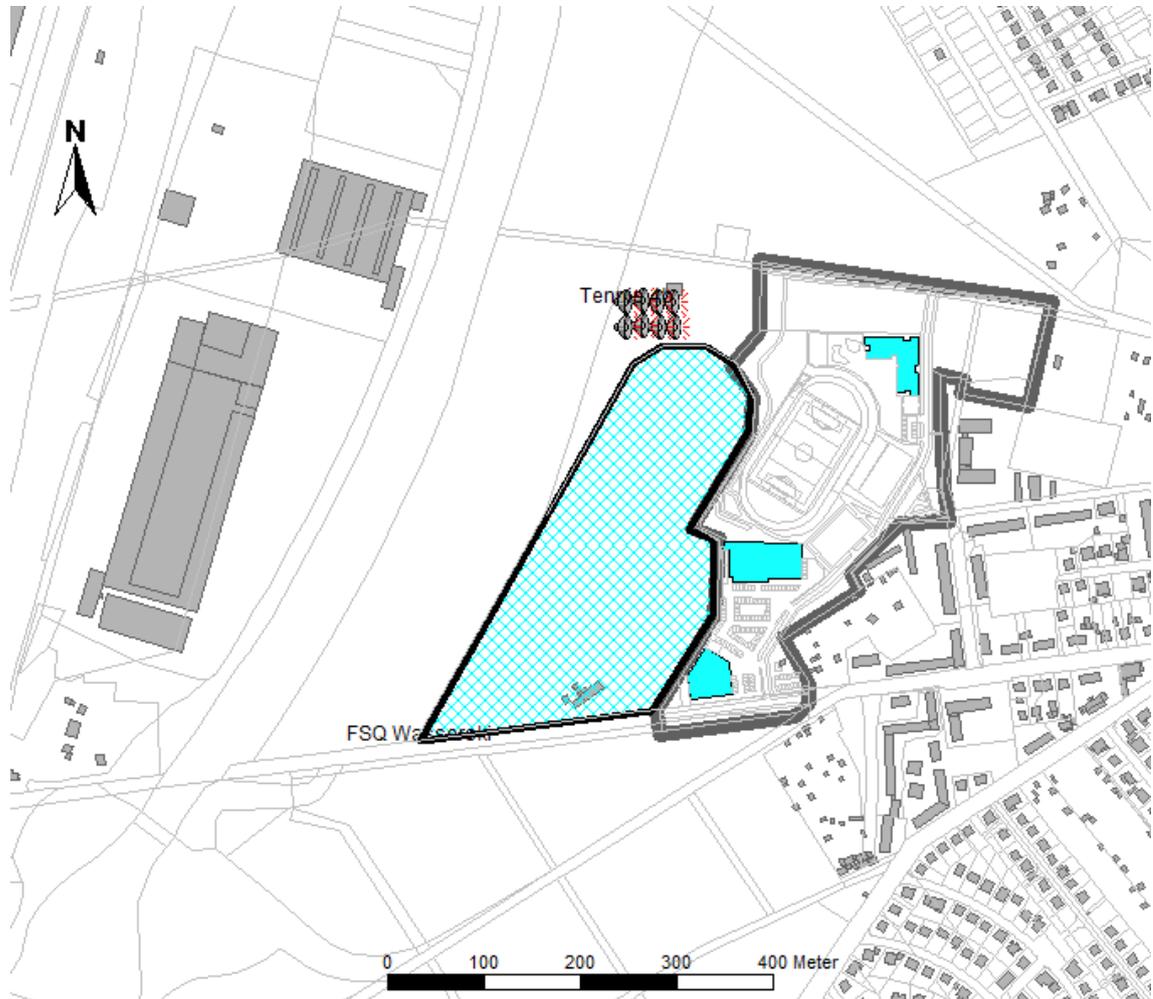
Lageplan Plangebiet mit Verkehrslärmquellen – Prognose Planfall, baulicher Eingriff



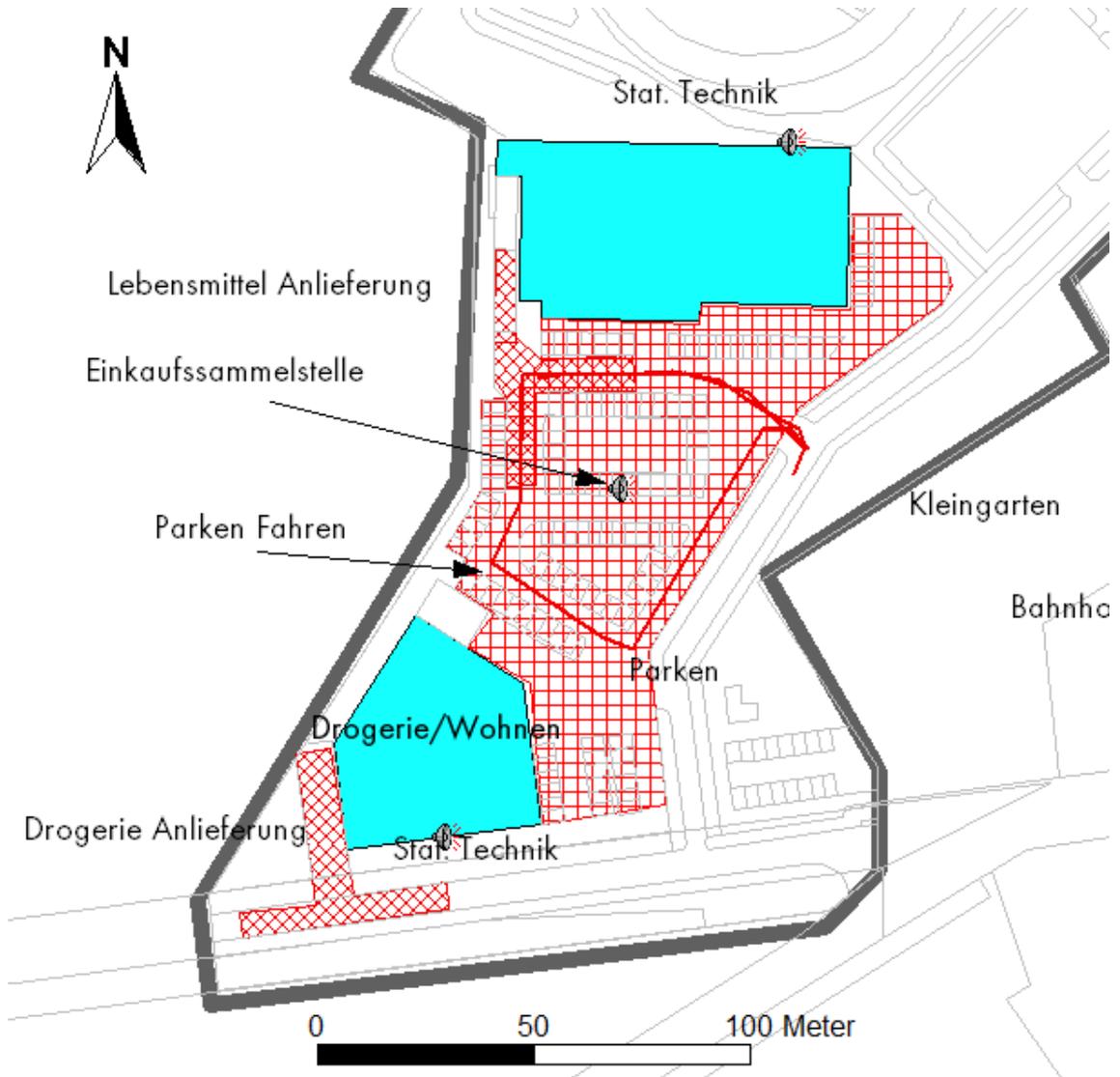
*Übersichtslageplan mit Anlagenlärmquellen – Gewerbelärm außerhalb des Plangebietes*



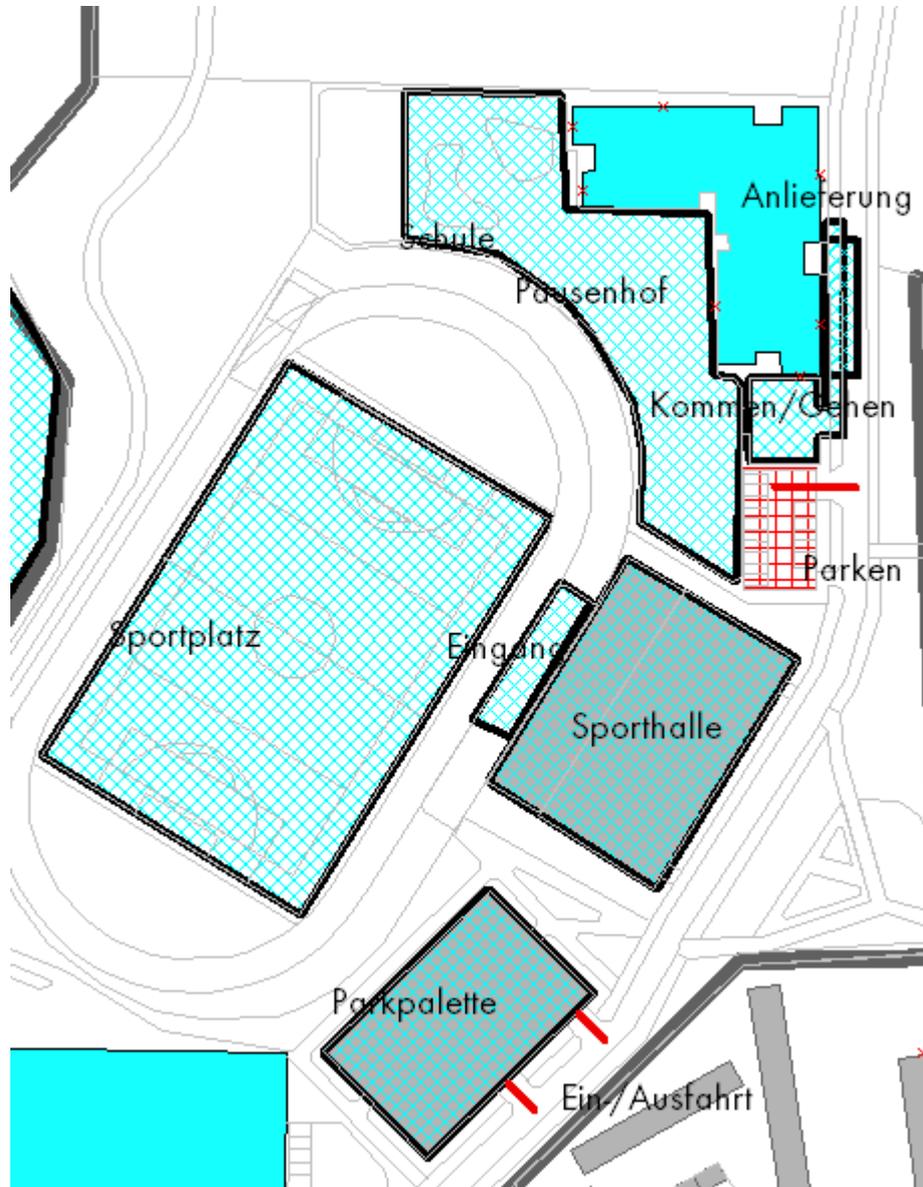
*Übersichtslageplan mit Anlagenlärmquellen – Sport-/Freizeitlärm außerhalb des Plangebietes*



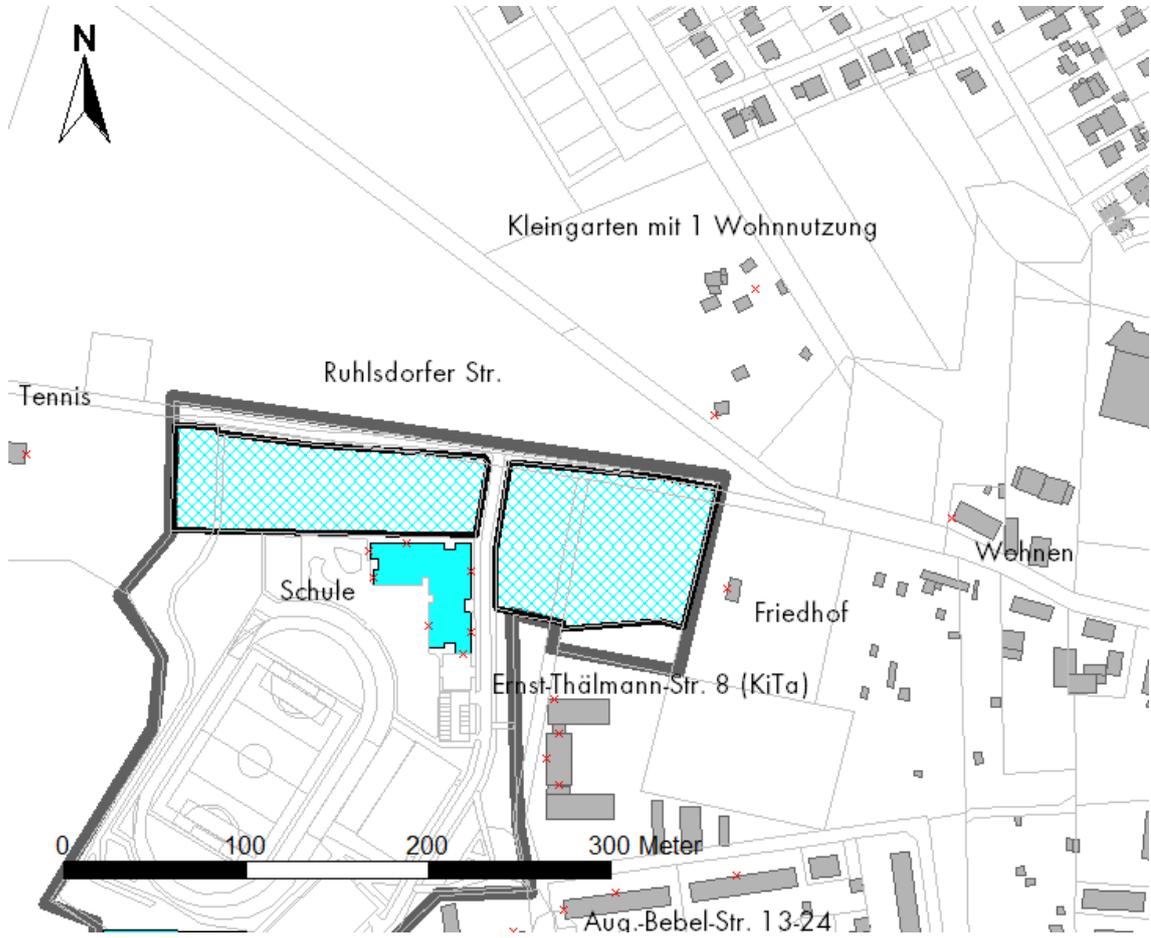
Übersichtslageplan mit Anlagenlärmquellen – Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes



Übersichtslageplan mit Anlagenlärmquellen – Sport-/Freizeidlärm innerhalb des Plangebietes



Übersichtslageplan mit Anlagenlärmquellen – Festwiesen, seltene Ereignisse



## Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

## Allgemein

Vergleich von Berechnungseinstellungen	optimiert RLS19		Referenzeinstellung: RLS-19	
	Punktberechnung	Rasterberechnung	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine	Keine	Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	2000.0	2000.0	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Nein	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Nein	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Ja	Nein	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:	100.0			
* Radius /m um IP herum:	100.0			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	1.0	1.0	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein	Nein
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	2	2	2	2
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Ja	Ja	Nein	Nein
* Suchradius /m	1000.0	1000.0		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	100,00	100,00	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	30,00	30,00	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Nein	Nein	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Ja	Ja	Ja	Ja
Winkelschrittweite (x-y)°	3,00	3,00	1,00	1,00
Winkelschrittweite (z)°	5,00	5,00	1,00	1,00
maximale Reflexionsweglänge				
* in Vielfachen des direkten Abstandes	10,00	10,00	10,00	10,00
Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein	Nein

Globale Parameter	optimiert RLS19			Referenzeinstellung: RLS-19		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00			0,00		
Temperatur /°	10			10		
relative Feuchte /%	70			70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00			40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80			2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: RLS-19	optimiert RLS19	Referenzeinstellung: RLS-19
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	Nein
Berücksichtigt Bbauungs-Elemente	Nein	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	Nein

Verkehrslärm – Prognose Nullfall

Straße /RLS-19 (11)										Verkehr Nullfall		
SR19118	Bezeichnung	L40 West, 50 km/h*			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	wesÄ Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	105,97			Tag	80,91	-	-	101,16	80,91		
	Länge /m (2D)	105,97			Tag 2	-99,00	-	-	-99,00			
	Fläche /m²	---			Nacht	78,15	-	-	98,40	78,15		
					Steigung % (direkt)			0,00				
					Fahrrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38				
					Mehrfachreflexion: DRefl /dB			0,07				
					d/m(Emissionslinie)			1,38				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	495,00	3,00	1,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00		80,91				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00		-99,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	248,00	4,50	1,50	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00		78,15				
	Straßenoberfläche Nicht geriffelter Gußasphalt											
SR19090	Bezeichnung	L40 West, 50 km/h			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Verkehr Nullfall			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	40,94			Tag	80,91	-	-	97,03	80,91		
	Länge /m (2D)	40,94			Tag 2	-99,00	-	-	-99,00			
	Fläche /m²	---			Nacht	78,15	-	-	94,27	78,15		
					Steigung % (direkt)			0,00				
					Fahrrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38				
					Mehrfachreflexion: DRefl /dB			0,07				
					d/m(Emissionslinie)			1,38				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	495,00	3,00	1,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00		80,91				

	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		-99,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	248,00	4,50	1,50	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		78,15		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19099</b>	<b>Bezeichnung</b>	B101 Nord			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Nullfall			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	18				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	2830,06			<b>Tag</b>	95,53	-	-	130,05	95,53
	<b>Länge /m (2D)</b>	2830,02			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	88,95	-	-	123,47	88,95
					<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			7,25		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			7,25		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	2013,00	3,00	7,10	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	120,00	90,00	90,00	50,00		95,53		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	90,00	90,00	120,00		-99,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	350,00	7,10	13,10	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00		88,95		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19115</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ruhlsdorfer Straße**			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Nullfall			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	41,85			<b>Tag</b>	60,20	-	-	76,42	60,20
	<b>Länge /m (2D)</b>	41,83			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	57,08	-	-	73,30	57,08
					<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			0,00		
					<b>Mehrfachreflexion: DRef1 /dB</b>			0,04		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	9,00	3,00	1,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	30,00	30,00	30,00	30,00		60,20		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				





	Fläche /m²	---	Nacht	78,15	-	-	94,67	78,15
			Steigung % (direkt)					0,00
			Fahrrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte					1,38
			Mehrfachreflexion: DRefl /dB					1,01
			d/m(Emissionslinie)					1,38
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag	-	495,00	3,00	1,00	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		80,91
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		-99,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Nacht	-	248,00	4,50	1,50	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		78,15
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt						
<b>SR19114</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ruhlsdorfer Straße*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Nullfall			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>
	<b>Knotenzahl</b>	10				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	330,80			<b>Tag</b>	61,20	-	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	330,79			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	<b>dB(A)</b>
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	58,08	-	<b>dB(A)</b>
								83,27
								58,08
								0,00
								0,00
								0,04
								0,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag	-	9,00	3,00	1,00	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			1,00	1,00	1,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	30,00	30,00	30,00	30,00		61,20
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			3,00	3,00	3,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		-99,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Nacht	-	4,00	4,50	1,50	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			1,00	1,00	1,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	30,00	30,00	30,00	30,00		58,08
	<b>Straßenoberfläche</b>	Pflaster mit ebener Oberfläche						
<b>SR19092</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ruhlsdorfer Straße			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Nullfall			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>
	<b>Knotenzahl</b>	12				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	434,82			<b>Tag</b>	60,20	-	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	434,81			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	<b>dB(A)</b>
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	57,08	-	<b>dB(A)</b>
								83,46
								57,08
								0,00
								0,00
								0,04
								0,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag	-	495,00	3,00	1,00	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		80,91
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		-99,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>		
	Nacht	-	248,00	4,50	1,50	0,00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>		
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		78,15

Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor	
Tag	-	9,00	3,00	1,00	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad	
	-	30,00	30,00	30,00	30,00	60,20
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor	
Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad	
	-	50,00	50,00	50,00	50,00	-99,00
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor	
Nacht	-	4,00	4,50	1,50	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad	
	-	30,00	30,00	30,00	30,00	57,08
<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt					

Verkehrslärm – Prognose Planfall

Straße /RLS-19 (18)				Verkehr Planfall				
SR19110	Bezeichnung	Östl. Kreuzung - Fahrtrichtung Ost		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	wesÄ PLAN		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	3			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	84,96		Tag	78,12	-	-	97,41
	Länge /m (2D)	84,96		Tag 2	-99,00	-	-	-99,00
	Fläche /m²	---		Nacht	75,13	-	-	94,42
				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,25	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
				d/m(Emissionslinie)			0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Tag	-	265,00	2,80	0,70	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,12
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Nacht	-	124,50	4,40	1,40	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,13
<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19085	Bezeichnung	L40 West, 50 km/h		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Verkehr Planfall		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	40,48		Tag	81,13	-	-	97,20
	Länge /m (2D)	40,48		Tag 2	-99,00	-	-	-99,00
	Fläche /m²	---		Nacht	78,14	-	-	94,21
				Steigung % (direkt)			0,00	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38	
				Mehrfachreflexion: DRef1 /dB			0,07	
				d/m(Emissionslinie)			1,38	

	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	530,00	2,80	0,70	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			81,13	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	249,00	4,40	1,40	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,14	
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19080</b>	<b>Bezeichnung</b>	Erschließung Süd			<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	wesÄ PLAN			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	
	<b>Länge /m</b>	20,80			<b>Tag</b>	75,19	-	-	88,37	75,19
	<b>Länge /m (2D)</b>	20,80			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	60,43	-	-	73,61	60,43
					<b>Steigung % (direkt)</b>	0,00				
					<b>Fahrrichtung</b>	2 Richt. /Rechtsverkehr				
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>	0,00				
					<b>Mehrfachreflexion: DRefl /dB</b>	0,01				
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>	0,00				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	146,00	0,50	0,20	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,19	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	5,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			60,43	
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19082</b>	<b>Bezeichnung</b>	Erschließung Nord			<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Erschließungsstraße			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	
	<b>Länge /m</b>	133,95			<b>Tag</b>	65,58	-	-	86,85	65,58
	<b>Länge /m (2D)</b>	133,93			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	53,44	-	-	74,71	53,44
					<b>Steigung % (direkt)</b>	0,00				
					<b>Fahrrichtung</b>	2 Richt. /Rechtsverkehr				
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>	0,00				
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>	0,00				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	16,00	0,50	0,20	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				

		-	50,00	50,00	50,00	50,00				65,58
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				-99,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	1,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				53,44
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19107</b>	<b>Bezeichnung</b>	Erschließung Süd**			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	wesÄ PLAN			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	25,65			<b>Tag</b>	72,18	-	-	86,27	72,18
	<b>Länge /m (2D)</b>	25,65			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	57,42	-	-	71,51	57,42
					<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			0,00		
					<b>Mehrfachreflexion: DRefl /dB</b>			0,01		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	73,00	0,50	0,20	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				72,18
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				-99,00
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	2,50	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				57,42
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19106</b>	<b>Bezeichnung</b>	Erschließung Süd*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	wesÄ PLAN			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	25,56			<b>Tag</b>	72,18	-	-	86,25	72,18
	<b>Länge /m (2D)</b>	25,55			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	57,42	-	-	71,50	57,42
					<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			0,00		
					<b>Mehrfachreflexion: DRefl /dB</b>			0,01		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	73,00	0,50	0,20	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				72,18
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				



			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00			88,95	
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19102</b>	<b>Bezeichnung</b>	B101 Süd				<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Planfall				<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Knotenzahl</b>	11					dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	861,70				<b>Tag</b>	96,00	-	-	125,35
	<b>Länge /m (2D)</b>	861,70				<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Nacht</b>	89,56	-	-	118,92
						<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00	
						<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr	
						<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			7,25	
						<b>d/m(Emissionslinie)</b>			7,25	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	2113,00	3,70	8,60	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00			96,00	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00			-99,00	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	368,00	8,60	16,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	120,00	90,00	90,00	120,00			89,56	
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19077</b>	<b>Bezeichnung</b>	L40 Ost				<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Planfall				<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Knotenzahl</b>	19					dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	515,22				<b>Tag</b>	81,27	-	-	108,39
	<b>Länge /m (2D)</b>	515,20				<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>Nacht</b>	78,14	-	-	105,26
						<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00	
						<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr	
						<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			1,38	
						<b>Mehrfachreflexion: DRef1 /dB</b>			1,01	
						<b>d/m(Emissionslinie)</b>			1,38	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	548,00	2,80	0,70	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			81,27	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	249,00	4,40	1,40	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,14	
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19087</b>	<b>Bezeichnung</b>	L40 West, 70 km/h**				<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Planfall				<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>



				Mehrfachreflexion: DRef1 /dB			0,04			
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	25,00	2,80	0,70	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		1,00	1,00	1,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		30,00	30,00	30,00	30,00	65,48				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		3,00	3,00	3,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		50,00	50,00	50,00	50,00	-99,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	5,00	4,40	1,40	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		1,00	1,00	1,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		30,00	30,00	30,00	30,00	59,00				
<b>Straßenoberfläche</b>		Pflaster mit ebener Oberfläche								
SR19088	Bezeichnung	L40 West, 50 km/h*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr Planfall			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	370,55			Tag	81,13	-	-	106,82	81,13
	Länge /m (2D)	369,78			Tag 2	-99,00	-	-	-99,00	
	Fläche /m²	---			Nacht	78,14	-	-	103,83	78,14
					Steigung % (direkt)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	530,00	2,80	0,70	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		50,00	50,00	50,00	50,00	81,13				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		50,00	50,00	50,00	50,00	-99,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	249,00	4,40	1,40	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		50,00	50,00	50,00	50,00	78,14				
<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19111	Bezeichnung	West. Kreuzung - Fahrtrichtung			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	wesÄ PLAN			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	66,14			Tag	78,26	-	-	96,47	78,26
	Länge /m (2D)	66,14			Tag 2	-99,00	-	-	-99,00	
	Fläche /m²	---			Nacht	75,13	-	-	93,34	75,13
					Steigung max. % (aus z-Koord.)			-1,07		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	274,00	2,80	0,70	0,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
		0,00	0,00	0,00	0,00					

			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,26
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Nacht	-	124,50	4,40	1,40	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,13
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19108</b>	<b>Bezeichnung</b>	Westl. Kreuzung - Fahrtrichtung			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	<b>Gruppe</b>	wesÄ PLAN			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Knotenzahl</b>	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	66,68			<b>Tag</b>	78,26	-	-	96,50
	<b>Länge /m (2D)</b>	66,68			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	75,13	-	-	93,37
					<b>Steigung % (direkt)</b>		0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>		2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>		0,00		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>		0,00		
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag	-	274,00	2,80	0,70	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,26
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			-99,00
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Nacht	-	124,50	4,40	1,40	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,13
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19109</b>	<b>Bezeichnung</b>	Östl. Kreuzung - Fahrtrichtung			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	<b>Gruppe</b>	wesÄ PLAN			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Knotenzahl</b>	8				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	86,53			<b>Tag</b>	78,12	-	-	97,49
	<b>Länge /m (2D)</b>	86,52			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	75,13	-	-	94,50
					<b>Steigung % (direkt)</b>		0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>		2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>		0,00		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>		0,00		
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag	-	265,00	2,80	0,70	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,12
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>		<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			

			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		-99,00		
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Nacht	-	124,50	4,40	1,40	0,00				
		<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>					
		-	50,00	50,00	50,00	50,00		75,13		
<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt									
<b>SR19072</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ruhlsdorfer Straße - Plan			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Verkehr Planfall			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	12				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	434,82			<b>Tag</b>	64,48	-	-	90,86	64,48
	<b>Länge /m (2D)</b>	434,81			<b>Tag 2</b>	-99,00	-	-	-99,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>	58,00	-	-	84,38	58,00
					<b>Steigung % (direkt)</b>			0,00		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			0,00		
					<b>Mehrfachreflexion: DRefl /dB</b>			0,04		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00		
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Tag	-	25,00	2,80	0,70	0,00				
		<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>					
	-	30,00	30,00	30,00	30,00					64,48
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Tag 2	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
		<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>					
	-	50,00	50,00	50,00	50,00					-99,00
<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>					
	Nacht	-	5,00	4,40	1,40	0,00				
		<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>					
	-	30,00	30,00	30,00	30,00					58,00
<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt									

### Anlagenlärmquellen – Gewerbelärm außerhalb des Plangebietes

Flächen-SQ/DIN 45691 (3)			TA Lärm Vorbel. DIN 45691							
<b>FLGK001</b>	<b>Bezeichnung</b>	B-Plan Güter. Erw. GE1	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung 45691	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Knotenzahl</b>	9	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw''</b>		
	<b>Länge /m</b>	1528,87		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	1528,83	<b>Tag</b>	58,00	-	-	108,47	58,00		
	<b>Fläche /m²</b>	111548,94	<b>Nacht</b>	43,00	-	-	93,47	43,00		
<b>FLGK002</b>	<b>Bezeichnung</b>	B-Plan Güter. Erw. GE3	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung 45691	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Knotenzahl</b>	18	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw''</b>		
	<b>Länge /m</b>	1939,03		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	1938,96	<b>Tag</b>	57,00	-	-	109,09	57,00		
	<b>Fläche /m²</b>	161745,99	<b>Nacht</b>	42,00	-	-	94,09	42,00		
<b>FLGK003</b>	<b>Bezeichnung</b>	B-Plan Güter. Erw. GE2	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung 45691	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Knotenzahl</b>	14	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw''</b>		
	<b>Länge /m</b>	1453,10		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	1453,07	<b>Tag</b>	59,00	-	-	109,86	59,00		
	<b>Fläche /m²</b>	121813,08	<b>Nacht</b>	44,00	-	-	94,86	44,00		

Flächen-SQ /VDI (3)			TA Lärm Vorbel. VDI					
<b>FLQc016</b>	<b>Bezeichnung</b>	B-Plan Güter. GE6	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung VDI	<b>K0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	17	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	<b>Länge /m</b>	1812,98	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	1812,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	157254,12	<b>Tag</b>	63,00	-	-	114,97	63,00
			<b>Nacht</b>	48,00	-	-	99,97	48,00
<b>FLQc017</b>	<b>Bezeichnung</b>	B-Plan Güter. GE9	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung VDI	<b>K0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	12	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	<b>Länge /m</b>	2690,01	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	2689,93		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	171312,16	<b>Tag</b>	66,00	-	-	118,34	66,00
			<b>Nacht</b>	51,00	-	-	103,34	51,00
<b>FLQc018</b>	<b>Bezeichnung</b>	B-Plan Güter. GE7	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung VDI	<b>K0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	10	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	<b>Länge /m</b>	1139,15	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	1139,14		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Fläche /m²</b>	60312,26	<b>Tag</b>	61,00	-	-	108,80	61,00
			<b>Nacht</b>	46,00	-	-	93,80	46,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)			TA Lärm Vorbel. DIN ISO 9613					
<b>FLQi038</b>	<b>Bezeichnung</b>	Gewerbe DB	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Vorbelastung 9613	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	8	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	1500,42	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	1500,33	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>
	<b>Fläche /m²</b>	111510,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	60,00	-	-	110,47	60,00
			<b>Nacht</b>	60,00	-	-	110,47	60,00

Anlagenlärmquellen – Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes

Parkplatzlärmstudie (1)			TA Lärm Zusatzbelastung					
<b>PRKL001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rewe Parken	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Zusatzbelastung	<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			94,77		
	<b>Knotenzahl</b>	25	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			-		
	<b>Länge /m</b>	450,20	<b>Lw* (Tag) /dB(A)</b>			56,67		
	<b>Länge /m (2D)</b>	450,18	<b>Lw* (Nacht) /dB(A)</b>			-		
	<b>Fläche /m²</b>	6464,42	<b>Konstante Höhe /m</b>			0,00		
			<b>Berechnung</b>			Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)		
			<b>Parkplatz</b>			Parkplatz an Einkaufszentren		
			<b>Modus</b>			Sonderfall (getrennt)		
			<b>Kpa /dB</b>			3,00		
			<b>Ki* /dB</b>			4,00		
			<b>Oberfläche</b>			Asphaltierte Fahrgassen		
			<b>B</b>			3000,00		
			<b>f</b>			0,07		
			<b>N (Tag)</b>			0,10		
			<b>N (Nacht)</b>			0,00		

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)			TA Lärm Zusatzbelastung					
<b>EZQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Stat. Technik - Drogerie	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Zusatzbelastung	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	90,00	-	4,00	94,00	
			<b>Nacht</b>	90,00	-	-	90,00	
<b>EZQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Stat. Technik - Rewe	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	TA Lärm Zusatzbelastung	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	90,00	-	4,00	94,00	
			<b>Nacht</b>	90,00	-	-	90,00	

<b>EZQi004</b>		Einkaufswagensammelstelle LM		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		TA Lärm Zusatzbelastung		<b>D0</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		1		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
<b>Länge /m</b>		---		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
<b>Länge /m (2D)</b>		---		<b>Emi.Vari-</b>		Emission	
<b>Fläche /m²</b>		---		Dämmung		Zuschlag	
				dB(A)		dB	
				dB		dB	
				dB(A)		dB(A)	
				<b>Tag</b>		85,00	
				<b>Nacht</b>		-99,00	

<b>Linien-SQ /ISO 9613 (2)</b>		Rewe Lkw Fahren		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		TA Lärm Zusatzbelastung		<b>D0</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		9		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
<b>Länge /m</b>		74,74		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
<b>Länge /m (2D)</b>		74,73		<b>Emi.Vari-</b>		Emission	
<b>Fläche /m²</b>		---		Dämmung		Zuschlag	
				dB(A)		dB	
				dB		dB	
				dB(A)		dB(A)	
				<b>Tag</b>		82,70	
				<b>Nacht</b>		-99,00	

<b>LIQi002</b>		Schallquelle		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		Immissionsorte Wohnen Detail		<b>D0</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		11		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
<b>Länge /m</b>		224,57		<b>Emission ist</b>		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
<b>Länge /m (2D)</b>		224,56		<b>Emi.Vari-</b>		Emission	
<b>Fläche /m²</b>		---		Dämmung		Zuschlag	
				dB(A)		dB	
				dB		dB	
				dB(A)		dB(A)	
				<b>Tag</b>		72,52	
				<b>Nacht</b>		-99,00	

<b>Flächen-SQ /ISO 9613 (3)</b>		Rewe Lkw Rang.		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		TA Lärm Zusatzbelastung		<b>D0</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		12		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
<b>Länge /m</b>		167,96		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
<b>Länge /m (2D)</b>		167,95		<b>Emi.Vari-</b>		Emission	
<b>Fläche /m²</b>		523,66		Dämmung		Zuschlag	
				dB(A)		dB	
				dB		dB	
				dB(A)		dB(A)	
				<b>Tag</b>		77,00	
				<b>Nacht</b>		-99,00	

<b>FLQi036</b>		Rewe Lkw Laden		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		TA Lärm Zusatzbelastung		<b>D0</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		5		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
<b>Länge /m</b>		52,29		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
<b>Länge /m (2D)</b>		52,29		<b>Emi.Vari-</b>		Emission	
<b>Fläche /m²</b>		101,16		Dämmung		Zuschlag	
				dB(A)		dB	
				dB		dB	
				dB(A)		dB(A)	
				<b>Tag</b>		98,20	
				<b>Nacht</b>		-99,00	

<b>FLQi037</b>		Drogerie Anl.		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		TA Lärm Zusatzbelastung		<b>D0</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		9		<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
<b>Länge /m</b>		177,10		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
<b>Länge /m (2D)</b>		177,07		<b>Emi.Vari-</b>		Emission	
<b>Fläche /m²</b>		575,03		Dämmung		Zuschlag	
				dB(A)		dB	
				dB		dB	
				dB(A)		dB(A)	
				<b>Tag</b>		97,40	
				<b>Nacht</b>		-99,00	

Anlagenlärmquellen – Sport-/Freizeidlärm außerhalb und innerhalb des Plangebietes

<b>Straße /RLS-90 (3)</b>		18. BImSchV Zusatzbel.		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		18. BImSchV Zusatzbel.		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		2		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>		0,68	
<b>Länge /m</b>		8,52		<b>d/m(Emissionslinie)</b>		0,00	
<b>Länge /m (2D)</b>		8,52		<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt	
<b>Fläche /m²</b>		---					
<b>Emiss.-Variante</b>		<b>DStro</b>		<b>M in Kfz / h</b>		<b>p / %</b>	
<b>Tag</b>		0,00		43,00		0,00	
<b>Tag 2</b>		0,00		43,00		0,00	
<b>Nacht</b>		0,00		13,00		0,00	
						<b>v Pkw /km/h</b>	
						<b>v Lkw /km/h</b>	
						<b>Lm,25 /dB(A)</b>	
						<b>Lm,E /dB(A)</b>	
						53,63	
						44,88	
						53,63	
						44,88	

<b>STRb002</b>		Parkpalette Einfahrt		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
<b>Gruppe</b>		18. BImSchV Zusatzbel.		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>		0,00	
<b>Knotenzahl</b>		2		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>		0,62	
<b>Länge /m</b>		8,52		<b>d/m(Emissionslinie)</b>		0,00	
<b>Länge /m (2D)</b>		8,52		<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt	
<b>Fläche /m²</b>		---					
<b>Emiss.-Variante</b>		<b>DStro</b>		<b>M in Kfz / h</b>		<b>p / %</b>	
<b>Tag</b>		0,00		43,00		0,00	
						<b>v Pkw /km/h</b>	
						<b>v Lkw /km/h</b>	
						<b>Lm,25 /dB(A)</b>	
						<b>Lm,E /dB(A)</b>	
						53,63	
						44,88	

	Tag 2	0,00	43,00	0,00	30,00	30,00	53,63	44,88
	Nacht	0,00	13,00	0,00	30,00	30,00	48,44	39,69
<b>STRb003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schule Parken Fahren			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,00	
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,91	
	Länge /m	18,39			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	18,38			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	7,50	0,00	30,00	30,00	46,05	37,30
	Tag 2	0,00	3,75	0,00	30,00	30,00	43,04	34,29
	Nacht	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00

<b>Parkplatz /RLS-90 (1)</b>				18. BImSchV Zusatzbel.				
<b>PRKb001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Stellplätze Schule			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		62,75	
	Knotenzahl	5			<b>Lw (Tag 2) /dB(A)</b>		59,74	
	Länge /m	87,14			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		-	
	Länge /m (2D)	87,13			<b>L*m,E (Tag) /dB(A)</b>		36,28	
	Fläche /m²	443,41			<b>L*m,E (Tag 2) /dB(A)</b>		33,27	
					<b>L*m,E (Nacht) /dB(A)</b>		-	
					<b>Konst. Höhe /m</b>		0,00	
					<b>Typ</b>		Pkw-Parkplatz	
					<b>Stellplätze</b>		15,00	
	<b>Emiss.-Variante</b>				<b>L*m,E /dB(A)</b>	<b>Bewegungen je Stellplatz, h</b>		
	Tag				45,75	0,50		
	Tag 2				42,74	0,25		
	Nacht				-99,00	0,00		

<b>Punkt-SQ /VDI (8)</b>				18. BImSchV Zusatzbel.					
<b>EZQc009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 1a*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>K0</b>		3,00		
	Knotenzahl	1			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	---			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
					<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00
					<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00
					<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00
<b>EZQc010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 1b*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>K0</b>		3,00		
	Knotenzahl	1			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	---			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
					<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00
					<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00
					<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00
<b>EZQc011</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 2a*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>K0</b>		3,00		
	Knotenzahl	1			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	---			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
					<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00
					<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00
					<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00
<b>EZQc012</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 2b*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>K0</b>		3,00		
	Knotenzahl	1			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	---			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
					<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00
					<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00
					<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00
<b>EZQc013</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 3a*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>K0</b>		3,00		
	Knotenzahl	1			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	---			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
					<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00
					<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00
					<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00
<b>EZQc014</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 3b*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.			<b>K0</b>		3,00		
	Knotenzahl	1			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m	---			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
					<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00
					<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00

			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
<b>EZQc015</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 4a*	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emission ist</b>					Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>		
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00		
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		
<b>EZQc016</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tennis 4b*	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emission ist</b>					Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>		
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	90,00	-	-	90,00		
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		

<b>Flächen-SQ /VDI (20)</b>		<b>18. BImSchV Zusatzbel.</b>							
<b>FLQc020</b>	<b>Bezeichnung</b>	Pausenhof*	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	16	<b>Emission ist</b>					Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m</b>	334,10	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	334,06		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	3383,61	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	93,60	-	-	93,60	58,31	
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		
<b>FLQc021</b>	<b>Bezeichnung</b>	Kommen&Gehen Schule*	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	11	<b>Emission ist</b>					Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m</b>	165,35	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	165,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	491,87	<b>Tag</b>	84,60	-	-	84,60	57,68	
			<b>Tag 2</b>	79,80	-	-	79,80	52,88	
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		
<b>FLQc022</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sportplatz*	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>					Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m</b>	349,00	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	348,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	7266,63	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	106,00	-	-	106,00	67,39	
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		
<b>FLQc023</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle/WAND Süd	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>					Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m</b>	110,34	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	90,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	451,68	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	81,00	30,00	-	73,10	47,00	
			<b>Nacht</b>	81,00	30,00	-	73,10	47,00	
<b>FLQc023 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fensterband Süd	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
<b>(FLQc075)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>					Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m</b>	90,00	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	88,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	44,00	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	81,00	-	-	93,43	77,00	
			<b>Nacht</b>	81,00	-	-	93,43	77,00	
<b>FLQc024</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle/WAND Ost	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>					Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m</b>	142,61	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	122,61		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	613,05	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	81,00	30,00	-	74,44	47,00	
			<b>Nacht</b>	81,00	30,00	-	74,44	47,00	
<b>FLQc024 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fensterband Ost	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>					3,00	
<b>(FLQc076)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>					Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m</b>	120,00	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	118,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	59,00	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	81,00	-	-	94,71	77,00	
			<b>Nacht</b>	81,00	-	-	94,71	77,00	

FLQc025	Bezeichnung	Sporthalle/WAND Nord	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	109,82	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	89,82		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	449,12	Tag	-99,00	-	-	-99,00		
			Tag 2	81,00	30,00	-	73,08	47,00	
			Nacht	81,00	30,00	-	73,08	47,00	
FLQc025 /1	Bezeichnung	Fensterband Nord	Wirkradius /m					99999,00	
Öffnung	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
(FLQc077)	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	90,00	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	88,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	44,00	Tag	-99,00	-	-	-99,00		
			Tag 2	81,00	-	-	93,43	77,00	
			Nacht	81,00	-	-	93,43	77,00	
FLQc026	Bezeichnung	Sporthalle/WAND West	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	139,15	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	119,14		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	595,70	Tag	-99,00	-	-	-99,00		
			Tag 2	81,00	30,00	-	74,31	47,00	
			Nacht	81,00	30,00	-	74,31	47,00	
FLQc026 /1	Bezeichnung	Fensterband West	Wirkradius /m					99999,00	
Öffnung	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
(FLQc078)	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	118,01	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	116,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	58,00	Tag	-99,00	-	-	-99,00		
			Tag 2	81,00	-	-	94,63	77,00	
			Nacht	81,00	-	-	94,63	77,00	
FLQc027	Bezeichnung	Sporthalle/DACH*	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	210,96	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	210,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	2721,63	Tag	-99,00	-	-	-99,00		
			Tag 2	81,00	30,00	-	81,35	47,00	
			Nacht	81,00	30,00	-	81,35	47,00	
FLQc028	Bezeichnung	Parkpalette/WAND Süd	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	84,78	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	66,78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	300,51	Tag	67,40	-	-	88,18	63,40	
			Tag 2	67,40	-	-	88,18	63,40	
			Nacht	60,10	-	-	80,88	56,10	
FLQc029	Bezeichnung	Parkpalette/WAND Ost	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	124,36	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	106,35		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	478,56	Tag	67,40	-	-	90,20	63,40	
			Tag 2	67,40	-	-	90,20	63,40	
			Nacht	60,10	-	-	82,90	56,10	
FLQc030	Bezeichnung	Parkpalette/WAND Nord	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	85,27	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	67,27		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	302,69	Tag	67,40	-	-	88,21	63,40	
			Tag 2	67,40	-	-	88,21	63,40	
			Nacht	60,10	-	-	80,91	56,10	
FLQc031	Bezeichnung	Parkpalette/WAND West	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	122,56	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	104,56		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	470,50	Tag	67,40	-	-	90,13	63,40	
			Tag 2	67,40	-	-	90,13	63,40	
			Nacht	60,10	-	-	82,83	56,10	
FLQc032	Bezeichnung	Parkpalette/DACH*	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	18. BImSchV Zusatzbel.	K0					3,00	
	Knotenzahl	5	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m	172,49	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*	
	Länge /m (2D)	172,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	1766,97	Tag	67,40	30,00	-	65,87	33,40	

			<b>Tag 2</b>	67,40	30,00	-	65,87	33,40	
			<b>Nacht</b>	60,10	30,00	-	58,57	26,10	
<b>FLQc033</b>	<b>Bezeichnung</b>	Sporthalle Eingang	<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>						3,00
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>						Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Länge /m</b>	90,61	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	90,60		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	322,05	<b>Tag</b>	-99,00	-	-	-99,00		
			<b>Tag 2</b>	96,00	-	-	96,00	70,92	
			<b>Nacht</b>	88,20	-	-	88,20	63,12	
<b>FLQc037</b>	<b>Bezeichnung</b>	FSQ Wasserski*	<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>						3,00
	<b>Knotenzahl</b>	12	<b>Emission ist</b>						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	<b>Länge /m</b>	1224,70	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	1224,64		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	70828,45	<b>Tag</b>	62,00	-	-	110,50	62,00	
			<b>Tag 2</b>	67,00	-	-	115,50	67,00	
			<b>Nacht</b>	52,00	-	-	100,50	52,00	
<b>FLQc079</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schule Anliefern	<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	18. BImSchV Zusatzbel.	<b>K0</b>						3,00
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emission ist</b>						Schallleistungspegel (Lw)
	<b>Länge /m</b>	76,51	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	76,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	225,25	<b>Tag</b>	92,00	-	-	92,00	68,47	
			<b>Tag 2</b>	90,20	-	-	90,20	66,67	
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		

### Anlagenlärmquellen – Festwiesen, seltene Ereignisse

Flächen-SQ /VDI (2)		Seltene Ereignisse, Festwiesen							
<b>FLQc014</b>	<b>Bezeichnung</b>	Festwiese II	<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	Seltene Ereignisse, Festwiesen	<b>K0</b>						3,00
	<b>Knotenzahl</b>	10	<b>Emission ist</b>						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	<b>Länge /m</b>	384,31	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	384,28		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	9178,29	<b>Tag</b>	75,00	-	-	114,63	75,00	
			<b>Nacht</b>	73,00	-	-	112,63	73,00	
<b>FLQc015</b>	<b>Bezeichnung</b>	Festwiese I	<b>Wirkradius /m</b>						99999,00
	<b>Gruppe</b>	Seltene Ereignisse, Festwiesen	<b>K0</b>						3,00
	<b>Knotenzahl</b>	11	<b>Emission ist</b>						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	<b>Länge /m</b>	441,03	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	440,99		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Fläche /m²</b>	8311,55	<b>Tag</b>	75,00	-	-	114,20	75,00	
			<b>Nacht</b>	73,00	-	-	112,20	73,00	

Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen

Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm Neubau Erschließung und Auswirkungen auf Gesamtverkehrslärm											
Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.			Progn. Planf. Neubau Erschl.	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)
Aug.-Bebel-Str. 13-24 West EG	59	49	56,1	49,9	56,7	50,2	0,6	0,3	nein	46,5	31,8
Aug.-Bebel-Str. 13-24 West OG1	59	49	56,5	50,4	57,1	50,6	0,6	0,2	nein	47,4	32,7
Aug.-Bebel-Str. 13-24 West OG2	59	49	56,8	50,7	57,4	50,9	0,6	0,2	nein	48,2	33,5
Aug.-Bebel-Str. 13-24 Nord EG	59	49	55,7	49,2	55,9	49,4	0,2	0,2	nein	42,9	28,1
Aug.-Bebel-Str. 13-24 Nord OG1	59	49	55,4	48,9	55,7	49,1	0,3	0,2	nein	43,6	28,9
Aug.-Bebel-Str. 13-24 Nord OG2	59	49	55,4	48,9	55,8	49,0	0,4	0,1	nein	44,4	29,7
Bahnhofstraße 16-18 West EG	59	49	62,1	59,1	62,6	59,2	0,5	0,1	ja	34,8	20,0
Bahnhofstraße 16-18 West OG1	59	49	63,2	60,1	63,6	60,2	0,4	0,1	ja	35,5	20,8
Bahnhofstraße 16-18 West OG2	59	49	63,7	60,6	64,1	60,6	0,4	0,0	nein	36,9	22,1
Bahnhofstraße 16-18 West OG3	59	49	64,1	60,8	64,5	60,9	0,4	0,1	ja	39,2	24,5
Bahnhofstraße 16-18 Ost EG	59	49	60,9	58,0	61,3	58,0	0,4	0,0	nein	29,8	15,1
Bahnhofstraße 16-18 Ost OG1	59	49	62,1	59,1	62,4	59,1	0,3	0,0	nein	31,0	16,4
Bahnhofstraße 16-18 Ost OG2	59	49	62,4	59,5	62,8	59,5	0,4	0,0	nein	33,1	18,5
Bahnhofstraße 16-18 Ost OG3	59	49	62,4	59,5	62,8	59,5	0,4	0,0	nein	36,3	21,6
Bahnhofstraße 16a Süd EG	59	49	57,1	53,6	57,5	53,7	0,4	0,1	nein	33,4	18,6
Bahnhofstraße 16a Süd OG1	59	49	57,6	54,0	58,1	54,3	0,5	0,3	nein	34,1	19,3
Bahnhofstraße 16a Süd OG2	59	49	58,2	54,7	58,7	54,9	0,5	0,2	nein	35,0	20,3
Bahnhofstraße 16a Süd OG3	59	49	58,8	55,3	59,3	55,5	0,5	0,2	nein	36,3	21,6
Bahnhofstraße 16a West EG	59	49	63,2	60,0	63,7	60,2	0,5	0,2	ja	41,3	26,6
Bahnhofstraße 16a West OG1	59	49	63,5	60,3	64,0	60,4	0,5	0,1	ja	41,2	26,5
Bahnhofstraße 16a West OG2	59	49	63,6	60,3	64,1	60,5	0,5	0,2	ja	41,5	26,7
Bahnhofstraße 16a West OG3	59	49	63,6	60,3	64,1	60,4	0,5	0,1	ja	42,0	27,2
Bahnhofstraße 16a Nord EG	59	49	68,2	65,3	68,6	65,3	0,4	0,0	nein	39,4	24,6
Bahnhofstraße 16a Nord OG1	59	49	68,4	65,5	68,7	65,5	0,3	0,0	nein	39,6	24,9
Bahnhofstraße 16a Nord OG2	59	49	68,2	65,3	68,6	65,3	0,4	0,0	nein	40,4	25,7
Bahnhofstraße 16a Nord OG3	59	49	67,9	64,9	68,3	65,0	0,4	0,1	ja	42,2	27,5
Bahnhofstraße 16a Ost EG	59	49	63,9	61,1	64,3	61,1	0,4	0,0	nein	32,6	17,9
Bahnhofstraße 16a Ost OG1	59	49	64,5	61,6	64,9	61,6	0,4	0,0	nein	33,6	18,9
Bahnhofstraße 16a Ost OG2	59	49	64,7	61,8	65,1	61,8	0,4	0,0	nein	35,4	20,7

Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm Neubau Erschließung und Auswirkungen auf Gesamtverkehrslärm											
Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.			Progn. Planf. Neubau Erschl.	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)
Bahnhofstraße 16a Ost OG3	59	49	64,8	61,9	65,1	61,9	0,3	0,0	nein	38,6	23,9
Bahnhofstraße 20-22 Süd EG	59	49	44,6	39,9	44,7	40,0	0,1	0,1	nein	22,8	8,1
Bahnhofstraße 20-22 Süd OG1	59	49	46,4	41,6	46,5	41,6	0,1	0,0	nein	24,5	9,9
Bahnhofstraße 20-22 Süd OG2	59	49	49,0	44,0	49,0	44,0	0,0	0,0	nein	26,8	12,2
Bahnhofstraße 20-22 Süd OG3	59	49	51,5	46,8	51,6	46,8	0,1	0,0	nein	30,1	15,4
Bahnhofstraße 20-22 West EG	59	49	59,1	55,0	59,9	55,6	0,8	0,6	nein	41,1	26,4
Bahnhofstraße 20-22 West OG1	59	49	59,6	55,6	60,4	56,1	0,8	0,5	nein	41,4	26,6
Bahnhofstraße 20-22 West OG2	59	49	60,2	56,3	60,8	56,7	0,6	0,4	nein	41,6	26,8
Bahnhofstraße 20-22 West OG3	59	49	60,4	56,6	61,1	57,1	0,7	0,5	nein	42,0	27,3
Bahnhofstraße 20-22 Nord EG	59	49	59,7	56,1	60,4	56,5	0,7	0,4	nein	39,2	24,5
Bahnhofstraße 20-22 Nord OG1	59	49	60,5	56,9	61,1	57,2	0,6	0,3	nein	39,6	24,8
Bahnhofstraße 20-22 Nord OG2	59	49	61,3	57,8	61,9	58,0	0,6	0,2	nein	40,0	25,3
Bahnhofstraße 20-22 Nord OG3	59	49	62,0	58,4	62,5	58,7	0,5	0,3	nein	41,0	26,3
Bahnhofstraße 24-30 Ost EG	59	49	47,5	42,3	47,7	42,4	0,2	0,1	nein	23,3	8,6
Bahnhofstraße 24-30 Ost OG1	59	49	50,0	44,6	50,1	44,7	0,1	0,1	nein	25,5	10,8
Bahnhofstraße 24-30 Ost OG2	59	49	52,4	47,0	52,5	47,0	0,1	0,0	nein	28,4	13,8
Bahnhofstraße 24-30 Ost OG3	59	49	54,2	48,9	54,3	49,0	0,1	0,1	nein	32,6	18,0
Bahnhofstraße 24-30 Süd EG	59	49	53,7	49,1	53,6	48,9	-0,1	-0,2	nein	23,5	8,8
Bahnhofstraße 24-30 Süd OG1	59	49	53,0	48,4	52,9	48,0	-0,1	-0,4	nein	25,5	10,9
Bahnhofstraße 24-30 Süd OG2	59	49	51,4	46,5	51,5	46,5	0,1	0,0	nein	29,0	14,6
Bahnhofstraße 24-30 Süd OG3	59	49	52,6	47,7	52,8	47,7	0,2	0,0	nein	31,4	16,8
Bahnhofstraße 24-30 West EG	59	49	58,1	53,3	58,6	53,8	0,5	0,5	nein	41,1	26,3
Bahnhofstraße 24-30 West OG1	59	49	57,9	53,2	58,6	53,8	0,7	0,6	nein	40,9	26,2
Bahnhofstraße 24-30 West OG2	59	49	58,1	53,4	58,7	54,0	0,6	0,6	nein	40,9	26,2
Bahnhofstraße 24-30 West OG3	59	49	58,3	53,8	59,0	54,4	0,7	0,6	nein	41,3	26,6
Bahnhofstraße 32 Ost EG	59	49	49,2	43,5	49,3	43,5	0,1	0,0	nein	24,5	9,8
Bahnhofstraße 32 Ost OG1	59	49	50,1	44,4	50,2	44,5	0,1	0,1	nein	26,0	11,3
Bahnhofstraße 32 Ost OG2	59	49	50,5	44,9	50,6	45,0	0,1	0,1	nein	28,3	13,7
Bahnhofstraße 32 Ost OG3	59	49	50,0	44,6	50,2	44,7	0,2	0,1	nein	31,6	17,0

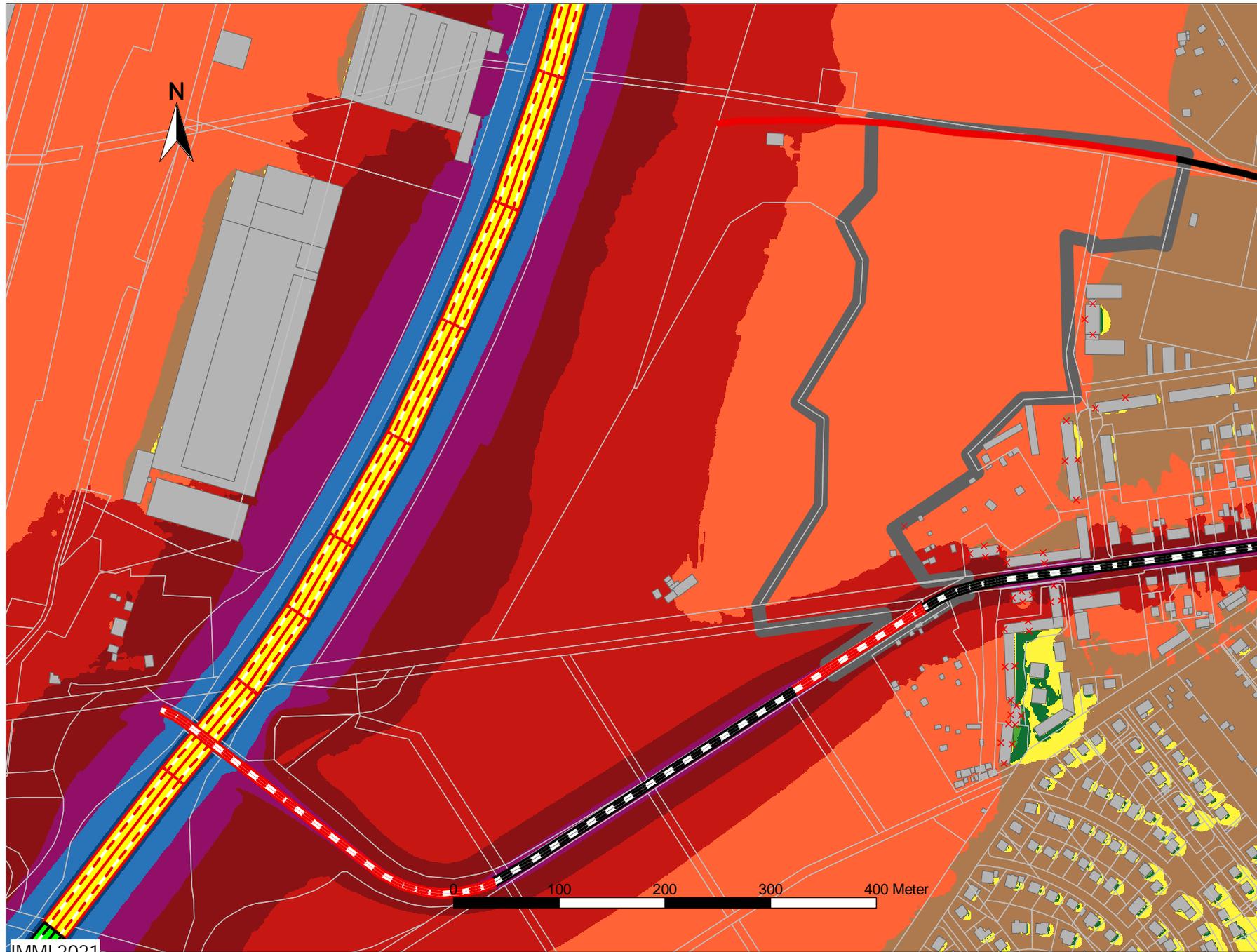
Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm Neubau Erschließung und Auswirkungen auf Gesamtverkehrslärm											
Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.			Progn. Planf. Neubau Erschl.	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)
Bahnhofstraße 32 Süd EG	59	49	47,0	41,7	47,1	41,7	0,1	0,0	nein	20,2	5,4
Bahnhofstraße 32 Süd OG1	59	49	47,0	41,9	47,1	42,0	0,1	0,1	nein	19,7	5,0
Bahnhofstraße 32 Süd OG2	59	49	46,5	41,5	46,6	41,6	0,1	0,1	nein	21,1	6,4
Bahnhofstraße 32 Süd OG3	59	49	44,1	38,9	44,3	39,1	0,2	0,2	nein	24,1	9,4
Bahnhofstraße 32 West EG	59	49	57,0	51,9	57,6	52,5	0,6	0,6	nein	39,5	24,8
Bahnhofstraße 32 West OG1	59	49	57,0	51,8	57,6	52,5	0,6	0,7	nein	39,6	24,9
Bahnhofstraße 32 West OG2	59	49	57,2	52,0	57,7	52,6	0,5	0,6	nein	39,7	24,9
Bahnhofstraße 32 West OG3	59	49	57,4	52,3	57,9	52,8	0,5	0,5	nein	40,3	25,6
Bahnhofstraße 32 Nord EG	59	49	45,9	40,1	46,0	40,2	0,1	0,1	nein	26,6	12,0
Bahnhofstraße 32 Nord OG1	59	49	48,0	42,2	48,2	42,3	0,2	0,1	nein	29,1	14,5
Bahnhofstraße 32 Nord OG2	59	49	53,9	48,3	54,2	48,6	0,3	0,3	nein	32,4	17,8
Bahnhofstraße 32 Nord OG3	59	49	55,9	50,2	56,1	50,4	0,2	0,2	nein	36,7	22,1
Bahnhofstraße 25-33 Nord EG	59	49	56,1	49,7	56,6	49,9	0,5	0,2	nein	44,3	29,5
Bahnhofstraße 25-33 Nord OG1	59	49	56,5	50,1	56,9	50,3	0,4	0,2	nein	44,9	30,1
Bahnhofstraße 25-33 Nord OG2	59	49	56,9	50,6	57,2	50,6	0,3	0,0	nein	45,5	30,8
Bahnhofstraße 25-33 Nord OG3	59	49	57,6	51,6	57,9	51,7	0,3	0,1	nein	46,0	31,2
Bahnhofstraße 25-33 Süd EG	59	49	68,7	65,9	69,1	65,9	0,4	0,0	ja	31,3	16,6
Bahnhofstraße 25-33 Süd OG1	59	49	68,7	65,9	69,0	65,8	0,3	-0,1	nein	32,4	17,7
Bahnhofstraße 25-33 Süd OG2	59	49	68,3	65,4	68,6	65,4	0,3	0,0	nein	34,2	19,5
Bahnhofstraße 25-33 Süd OG3	59	49	67,8	65,0	68,2	65,0	0,4	0,0	nein	39,1	24,4
Bahnhofstraße 25-33 West EG	59	49	63,3	60,3	63,9	60,6	0,6	0,3	ja	40,7	26,0
Bahnhofstraße 25-33 West OG1	59	49	63,6	60,6	64,2	60,9	0,6	0,3	ja	41,0	26,2
Bahnhofstraße 25-33 West OG2	59	49	63,7	60,6	64,3	60,9	0,6	0,3	ja	41,7	27,0
Bahnhofstraße 25-33 West OG3	59	49	63,8	60,6	64,5	61,0	0,7	0,4	ja	43,0	28,2
Bahnhofstraße 34 Ost EG	59	49	48,7	43,3	49,0	43,5	0,3	0,2	nein	21,6	6,9
Bahnhofstraße 34 Ost OG1	59	49	48,4	43,1	48,9	43,5	0,5	0,4	nein	22,5	7,8
Bahnhofstraße 34 Ost OG2	59	49	48,3	43,1	48,5	43,2	0,2	0,1	nein	24,4	9,8
Bahnhofstraße 34 Ost OG3	59	49	47,4	42,5	47,6	42,6	0,2	0,1	nein	26,3	11,7
Bahnhofstraße 34 Süd EG	59	49	52,6	47,1	52,6	47,1	0,0	0,0	nein	22,8	8,5

Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm Neubau Erschließung und Auswirkungen auf Gesamtverkehrslärm											
Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.			Progn. Planf. Neubau Erschl.	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)
Bahnhofstraße 34 Süd OG1	59	49	52,0	46,6	52,1	46,6	0,1	0,0	nein	23,8	9,3
Bahnhofstraße 34 Süd OG2	59	49	51,7	46,3	51,8	46,4	0,1	0,1	nein	22,2	7,5
Bahnhofstraße 34 Süd OG3	59	49	50,7	45,5	50,8	45,5	0,1	0,0	nein	22,5	7,8
Bahnhofstraße 34 West EG	59	49	57,4	52,2	57,9	52,7	0,5	0,5	nein	37,7	22,9
Bahnhofstraße 34 West OG1	59	49	56,8	51,6	57,3	52,1	0,5	0,5	nein	38,0	23,2
Bahnhofstraße 34 West OG2	59	49	56,9	51,7	57,4	52,2	0,5	0,5	nein	38,3	23,5
Bahnhofstraße 34 West OG3	59	49	57,0	51,8	57,4	52,3	0,4	0,5	nein	38,4	23,7
Bahnhofstraße 34 Nord EG	59	49	57,4	52,1	58,0	52,8	0,6	0,7	nein	39,8	25,1
Bahnhofstraße 34 Nord OG1	59	49	57,5	52,3	58,1	52,9	0,6	0,6	nein	40,1	25,3
Bahnhofstraße 34 Nord OG2	59	49	57,8	52,6	58,3	53,1	0,5	0,5	nein	40,3	25,6
Bahnhofstraße 34 Nord OG3	59	49	58,0	52,9	58,6	53,4	0,6	0,5	nein	40,8	26,1
Bahnhofstraße 37 Süd EG	59	49	62,9	60,0	63,7	60,4	0,8	0,4	ja	36,0	21,2
Bahnhofstraße 37 Süd OG1	59	49	63,7	60,8	64,5	61,2	0,8	0,4	ja	37,0	22,2
Bahnhofstraße 37 Süd OG2	59	49	63,9	61,0	64,7	61,4	0,8	0,4	ja	37,8	23,1
Bahnhofstraße 37 West EG	59	49	60,1	56,1	61,4	57,0	1,3	0,9	nein	46,6	31,8
Bahnhofstraße 37 West OG1	59	49	60,9	57,1	62,2	58,0	1,3	0,9	nein	47,5	32,7
Bahnhofstraße 37 West OG2	59	49	61,1	57,3	62,4	58,2	1,3	0,9	nein	48,2	33,4
Bahnhofstraße 37 Nord EG	59	49	56,9	50,4	57,6	50,8	0,7	0,4	nein	47,2	32,4
Bahnhofstraße 37 Nord OG1	59	49	57,1	50,6	57,7	50,9	0,6	0,3	nein	47,9	33,2
Bahnhofstraße 37 Nord OG2	59	49	57,2	50,8	57,7	50,9	0,5	0,1	nein	48,6	33,9
Bahnhofstraße 37 Ost EG	59	49	58,1	54,7	58,5	54,7	0,4	0,0	nein	42,0	27,3
Bahnhofstraße 37 Ost OG1	59	49	59,0	55,7	59,4	55,7	0,4	0,0	nein	42,4	27,7
Bahnhofstraße 37 Ost OG2	59	49	59,2	55,8	59,6	55,8	0,4	0,0	nein	43,0	28,3
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Süd EG	59	49	55,3	50,7	55,7	50,8	0,4	0,1	nein	39,4	24,6
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Süd OG1	59	49	55,7	51,2	56,1	51,4	0,4	0,2	nein	39,8	25,0
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Süd OG2	59	49	56,4	51,9	56,7	52,0	0,3	0,1	nein	40,2	25,5
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Süd OG3	59	49	56,9	52,5	57,3	52,6	0,4	0,1	nein	41,0	26,3
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 West EG	59	49	57,1	50,9	57,5	51,2	0,4	0,3	nein	45,7	31,0
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 West OG1	59	49	57,3	51,1	57,8	51,3	0,5	0,2	nein	46,9	32,1

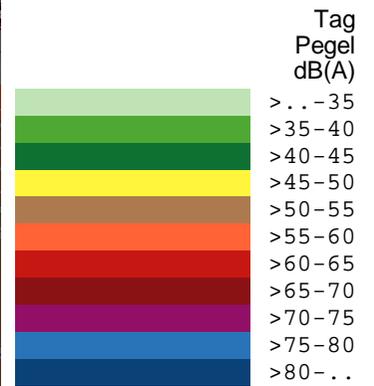
Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm Neubau Erschließung und Auswirkungen auf Gesamtverkehrslärm											
Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.			Progn. Planf. Neubau Erschl.	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 West OG2	59	49	57,4	51,2	58,0	51,4	0,6	0,2	nein	48,2	33,5
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 West OG3	59	49	57,5	51,3	58,2	51,6	0,7	0,3	nein	49,0	34,2
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Nord EG	59	49	56,4	49,9	57,0	50,0	0,6	0,1	nein	47,6	32,9
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Nord OG1	59	49	56,5	50,0	57,3	50,2	0,8	0,2	nein	49,1	34,4
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Nord OG2	59	49	56,7	50,1	57,6	50,3	0,9	0,2	nein	50,3	35,5
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Nord OG3	59	49	56,7	50,2	57,8	50,4	1,1	0,2	nein	51,1	36,3
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Ost EG	59	49	50,9	46,5	51,1	46,5	0,2	0,0	nein	33,0	18,9
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Ost OG1	59	49	52,1	47,5	52,3	47,5	0,2	0,0	nein	33,7	19,6
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Ost OG2	59	49	51,8	47,6	52,1	47,7	0,3	0,1	nein	33,9	19,8
Ernst-Thälmann-Straße 5-11 Ost OG3	59	49	52,7	48,7	53,0	48,7	0,3	0,0	nein	35,6	21,3
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) Süd OG1	57	47	54,6	48,7	56,0	49,3	1,4	0,6	nein	49,2	34,5
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) Süd OG2	57	47	55,2	49,4	56,5	49,9	1,3	0,5	nein	49,1	34,3
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) West EG	57	47	56,8	50,5	58,3	51,2	1,5	0,7	nein	51,9	37,3
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) West OG1	57	47	57,0	50,7	58,9	51,5	1,9	0,8	nein	53,4	38,8
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) West OG2	57	47	57,3	51,0	59,2	51,8	1,9	0,8	nein	54,0	39,3
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) Nord OG1	57	47	55,8	49,2	56,7	49,5	0,9	0,3	nein	48,7	34,2
Ernst-Thälmann-Straße 8 (KiTa) Nord OG2	57	47	56,1	49,6	56,9	49,8	0,8	0,2	nein	48,6	34,3
IO Kleingärten	64	-	60,1	54,9	63,3	56,4	3,2	1,5	nein	59,3	44,5
Schule 5 EG	57	47	-	-	56,8	49,5	-	-	-	52,0	38,3
Schule 5 OG1	57	47	-	-	57,2	49,8	-	-	-	52,7	38,8
Schule 5 OG2	57	47	-	-	57,5	50,0	-	-	-	52,9	38,8
Schule 6 EG	57	47	-	-	55,8	46,9	-	-	-	53,9	41,4
Schule 6 OG1	57	47	-	-	55,7	46,9	-	-	-	53,6	41,0
Schule 6 OG2	57	47	-	-	55,5	46,8	-	-	-	53,2	40,4
Schule 10 EG	57	47	-	-	55,5	46,9	-	-	-	53,1	40,9
Schule 10 OG1	57	47	-	-	55,1	46,5	-	-	-	52,7	40,4
Schule 10 OG2	57	47	-	-	54,6	46,3	-	-	-	51,9	39,6
Schule 15 EG	57	47	-	-	56,5	49,9	-	-	-	37,0	24,8
Schule 15 OG1	57	47	-	-	56,7	50,1	-	-	-	38,4	26,1

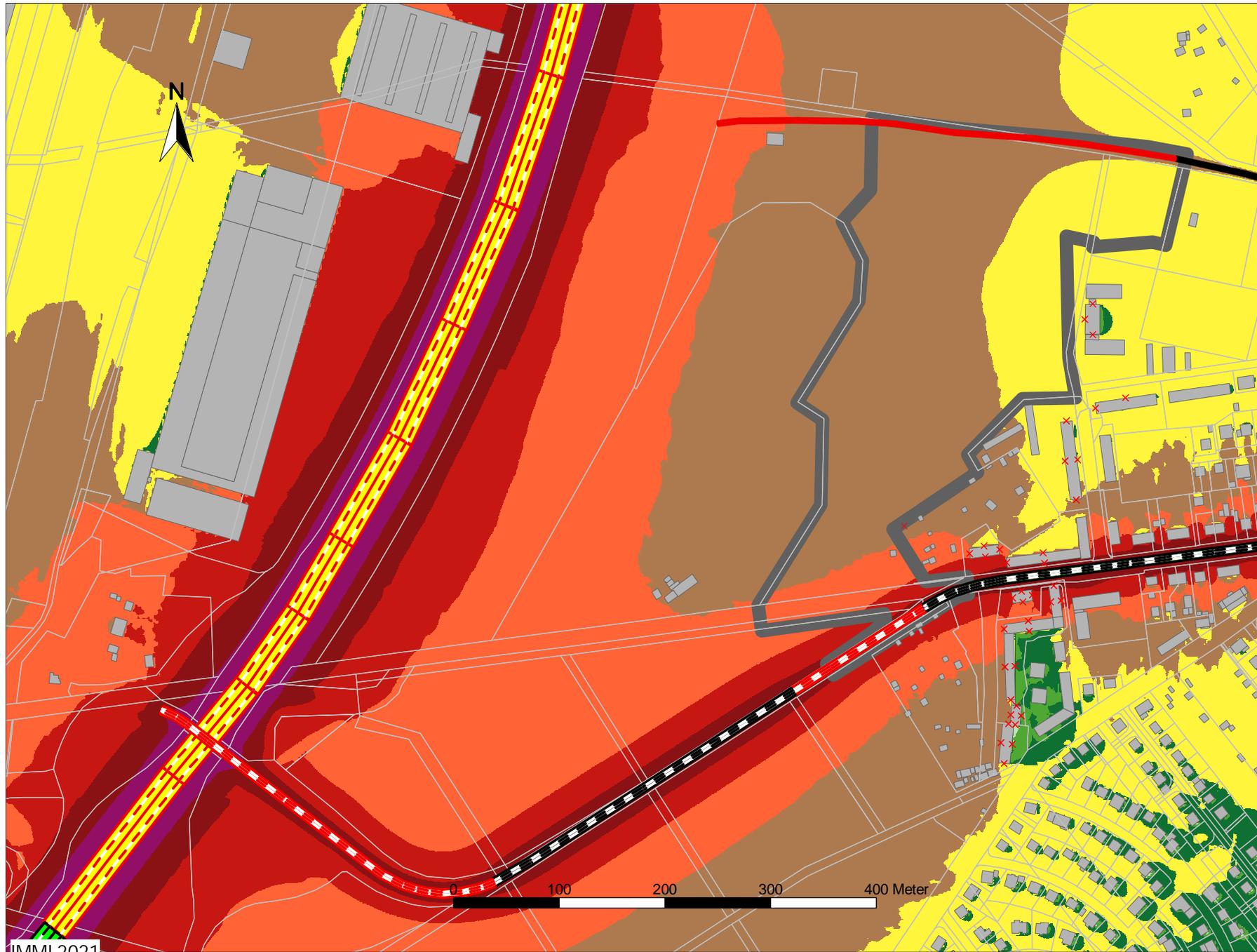
Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm Neubau Erschließung und Auswirkungen auf Gesamtverkehrslärm											
Immissionsort	IGW		1. Prognose Nullfall		2. Prognose Planfall		Differenz 2.-1.			Progn. Planf. Neubau Erschl.	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rel. Erh.?	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)
Schule 15 OG2	57	47	-	-	57,0	50,4	-	-	-	39,8	27,4
Schule 16 EG	57	47	-	-	58,2	51,8	-	-	-	35,9	21,2
Schule 16 OG1	57	47	-	-	58,5	52,1	-	-	-	36,5	21,8
Schule 16 OG2	57	47	-	-	58,7	52,3	-	-	-	37,6	22,9
Schule 20 EG	57	47	-	-	58,2	51,8	-	-	-	38,0	23,3
Schule 20 OG1	57	47	-	-	58,5	52,1	-	-	-	38,5	23,7
Schule 20 OG2	57	47	-	-	58,8	52,3	-	-	-	39,5	24,7
Schule 28 EG	57	47	-	-	57,1	50,8	-	-	-	42,2	27,5
Schule 28 OG1	57	47	-	-	57,8	51,5	-	-	-	42,6	27,9
Schule 28 OG2	57	47	-	-	58,7	52,3	-	-	-	43,3	28,5
IO Drogerie/Wohnen, Nordwest, EG	64	54	-	-	59,1	52,8	-	-	-	35,3	20,5
IO Drogerie/Wohnen, Nordwest, OG1	64	54	-	-	59,7	53,6	-	-	-	40,1	25,4
IO Drogerie/Wohnen, Nordost, EG	64	54	-	-	57,7	51,6	-	-	-	49,2	34,5
IO Drogerie/Wohnen, Nordost, OG1	64	54	-	-	59,1	53,0	-	-	-	50,3	35,5
IO Drogerie/Wohnen, West, OG1	64	54	-	-	59,7	54,1	-	-	-	32,6	17,9
IO Drogerie/Wohnen, Süd, OG1	64	54	-	-	60,3	56,1	-	-	-	39,7	25,0
IO Drogerie/Wohnen, Ost, OG1	64	54	-	-	60,2	54,8	-	-	-	53,3	38,6
Überschreitung IGW (Immissionsgrenzwert nach Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV)											

Anlage 4: Beurteilungspegelkarten Verkehrsgeräusche



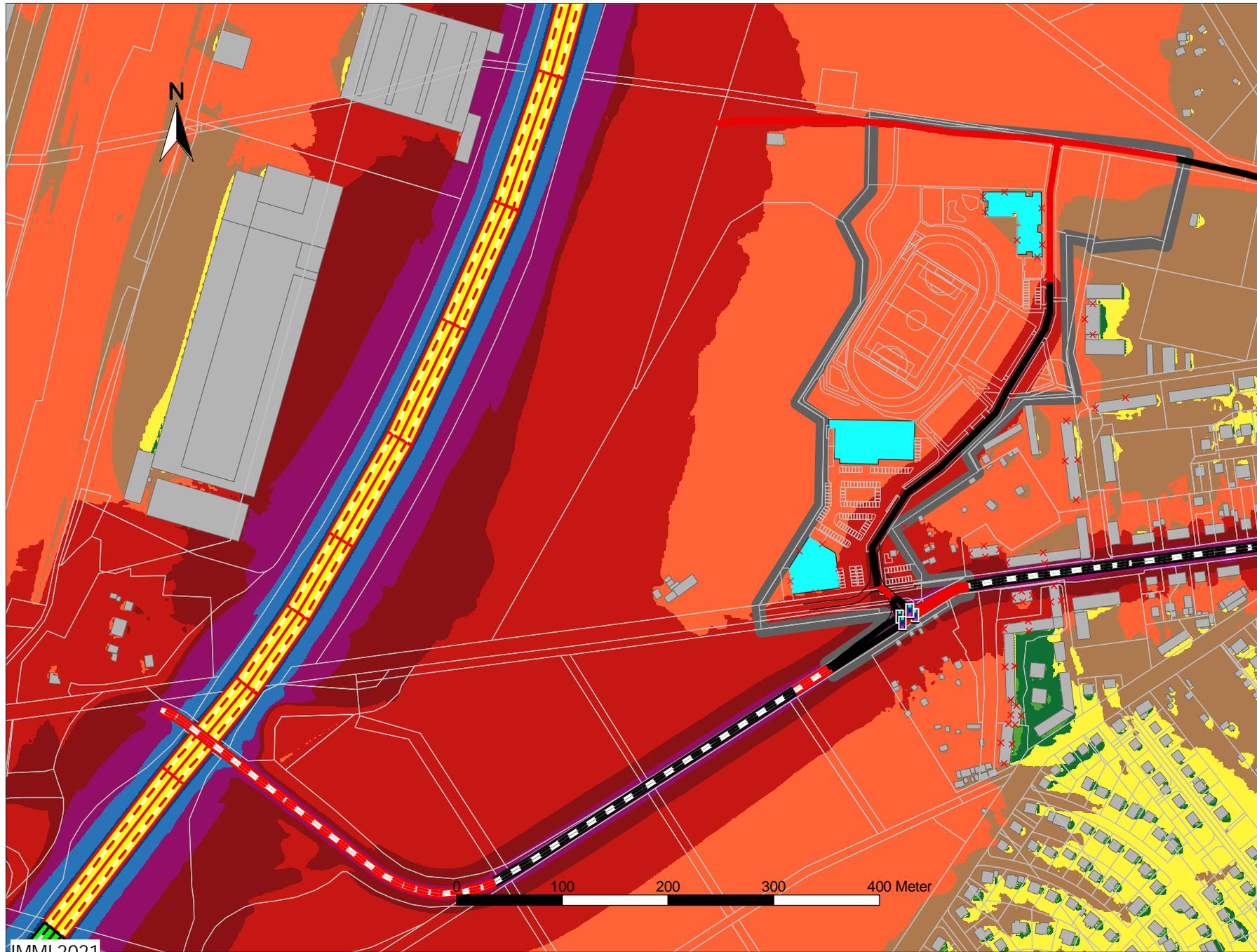
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.1 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Prognose-Nullfall  
Tagzeitraum (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



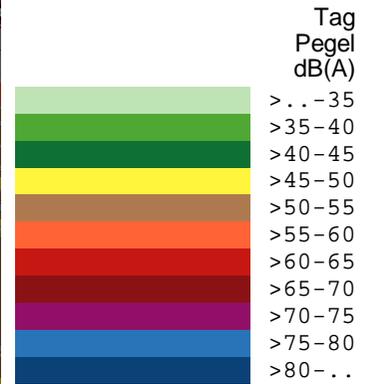


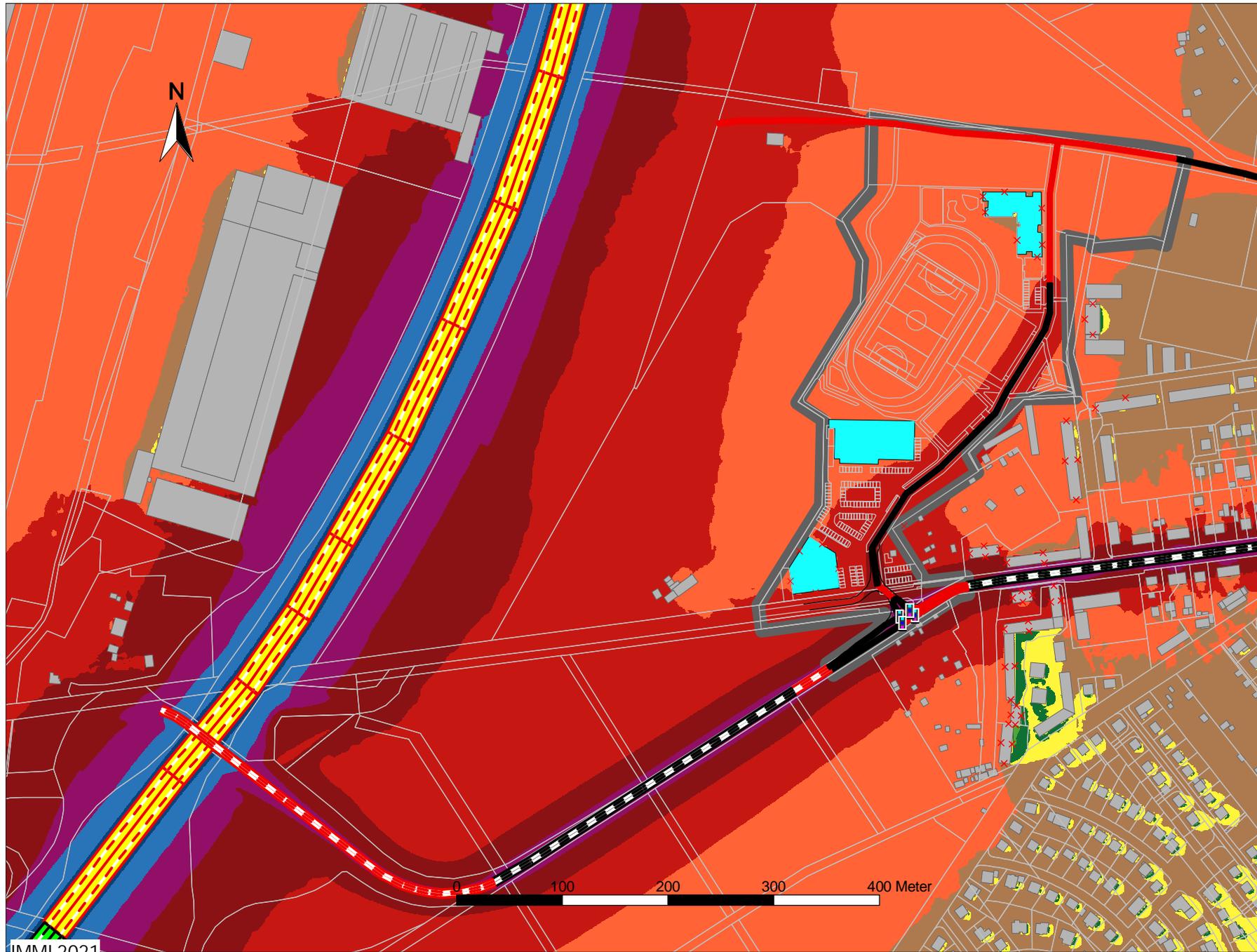
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.2 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Prognose-Nullfall  
Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

Nacht Pegel dB(A)	Color
> .. -35	Lightest Green
> 35 - 40	Light Green
> 40 - 45	Medium Green
> 45 - 50	Yellow-Green
> 50 - 55	Yellow
> 55 - 60	Orange
> 60 - 65	Red-Orange
> 65 - 70	Red
> 70 - 75	Dark Red
> 75 - 80	Purple
> 80 - ..	Dark Blue

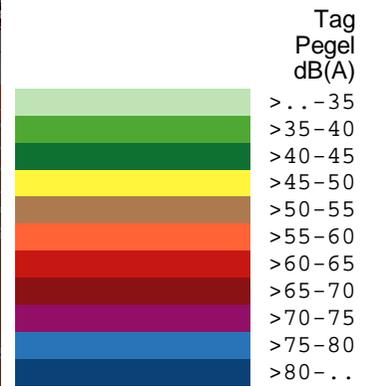


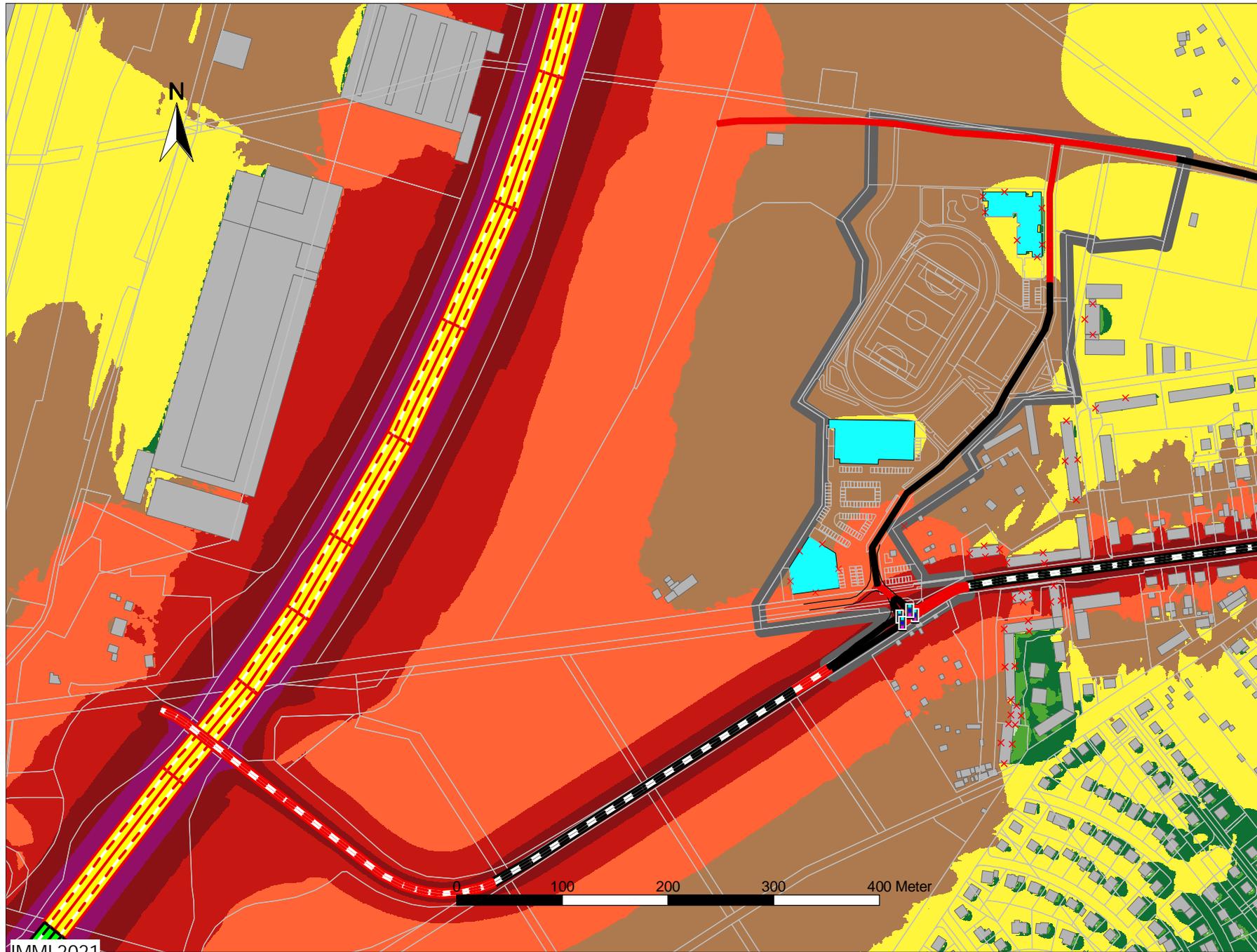
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.3 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Prognose-Planfall  
Tagzeitraum (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 2 m üGOK





Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.4 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Prognose-Planfall  
Tagzeitraum (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



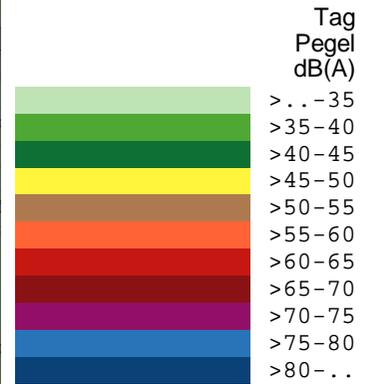


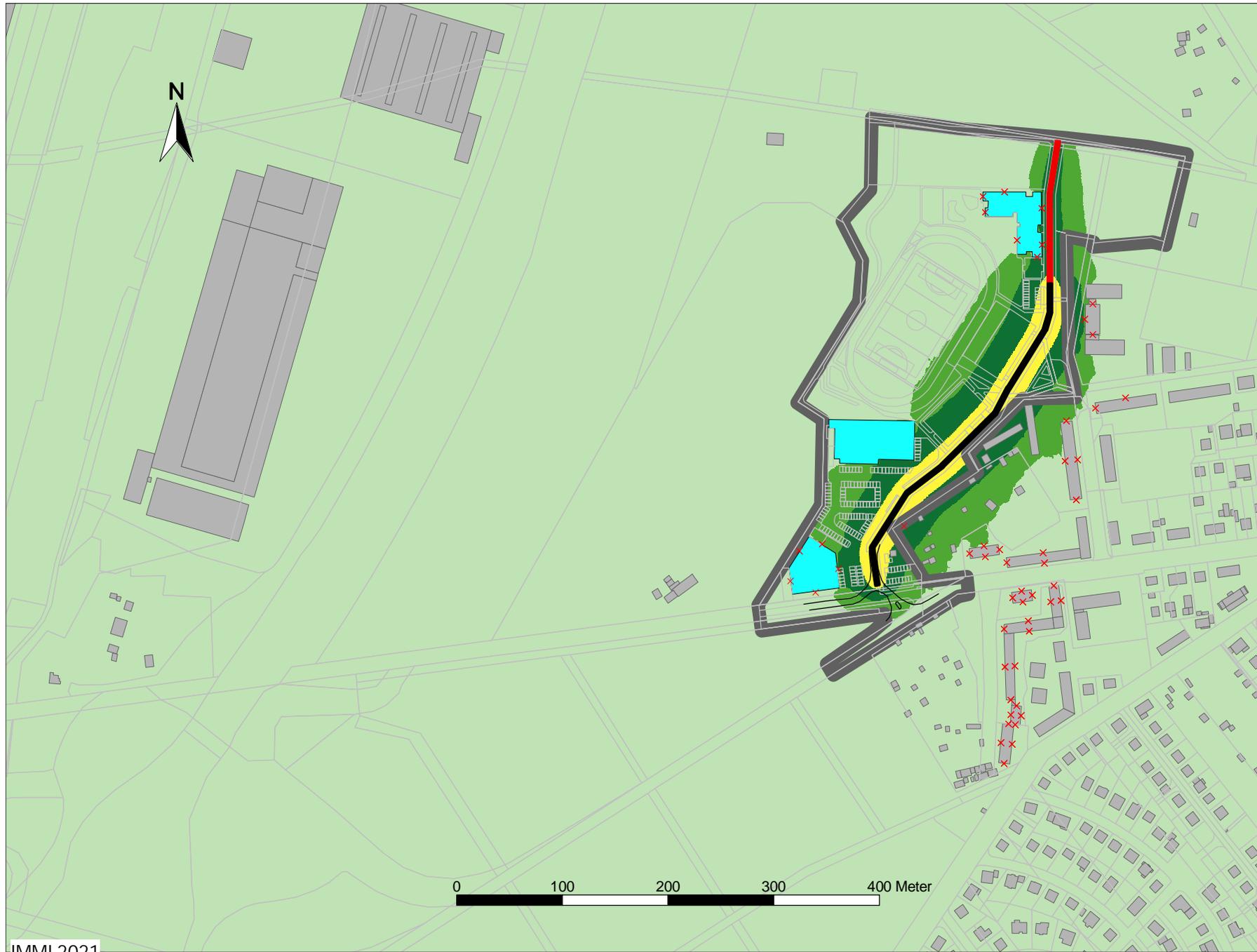
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.5 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Prognose-Planfall  
Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

Nacht Pegel dB(A)	
> .. -35	Lightest green
>35 -40	Light green
>40 -45	Medium green
>45 -50	Yellow-green
>50 -55	Yellow
>55 -60	Orange
>60 -65	Red-orange
>65 -70	Red
>70 -75	Dark red
>75 -80	Purple
>80 - ..	Dark blue

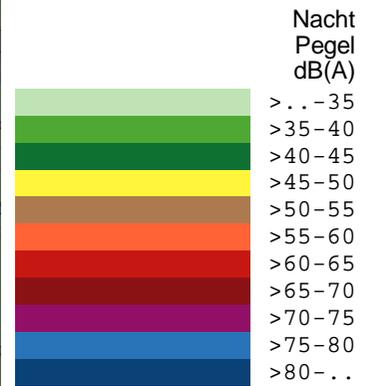


Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.6 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Straßenneubau Erschließung  
Tagzeitraum (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

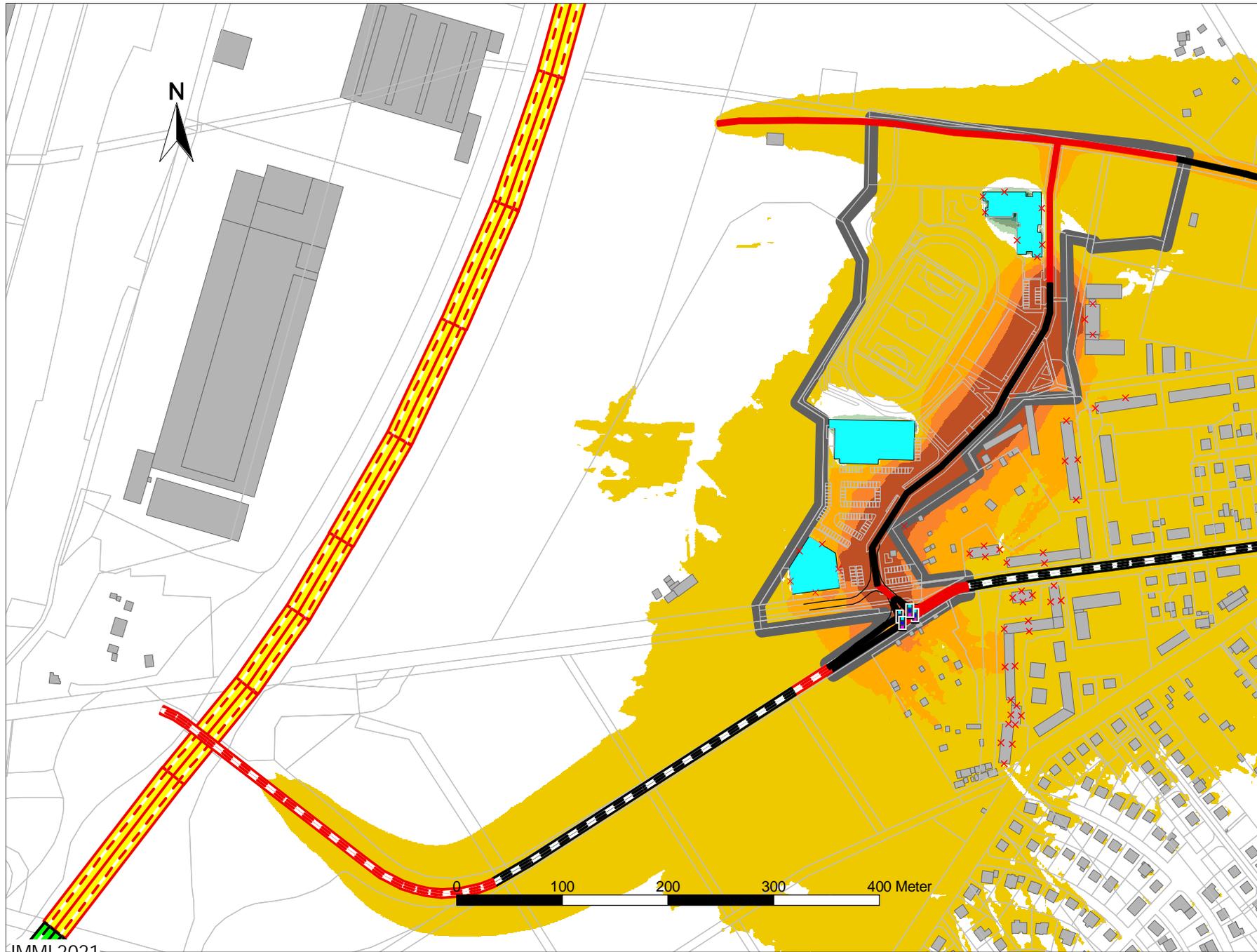




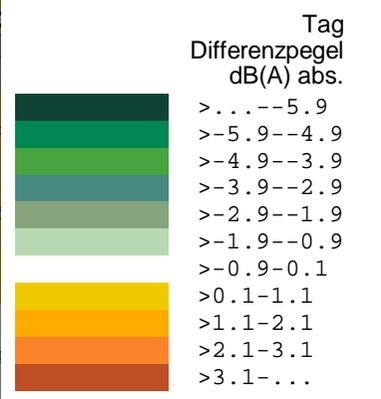
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.7 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Verkehrslärm  
Straßenneubau Erschließung  
Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

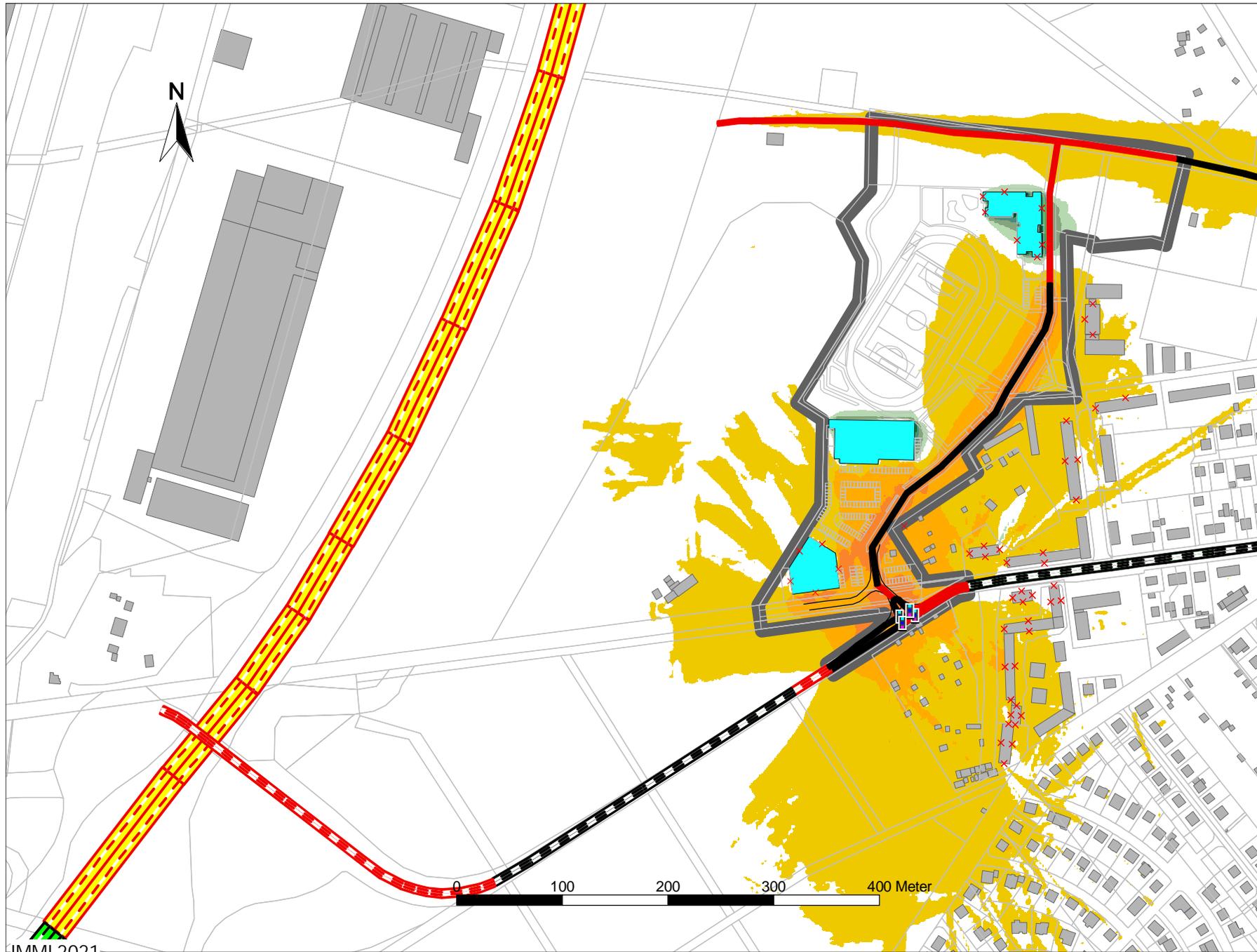


0 100 200 300 400 Meter



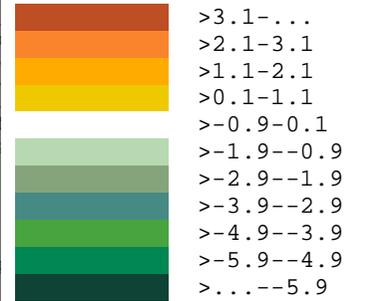
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.8 zu Bericht 780-00498  
Differenzpegel Verkehrslärm  
Prognose Planfall - Nullfall  
Tagzeitraum (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



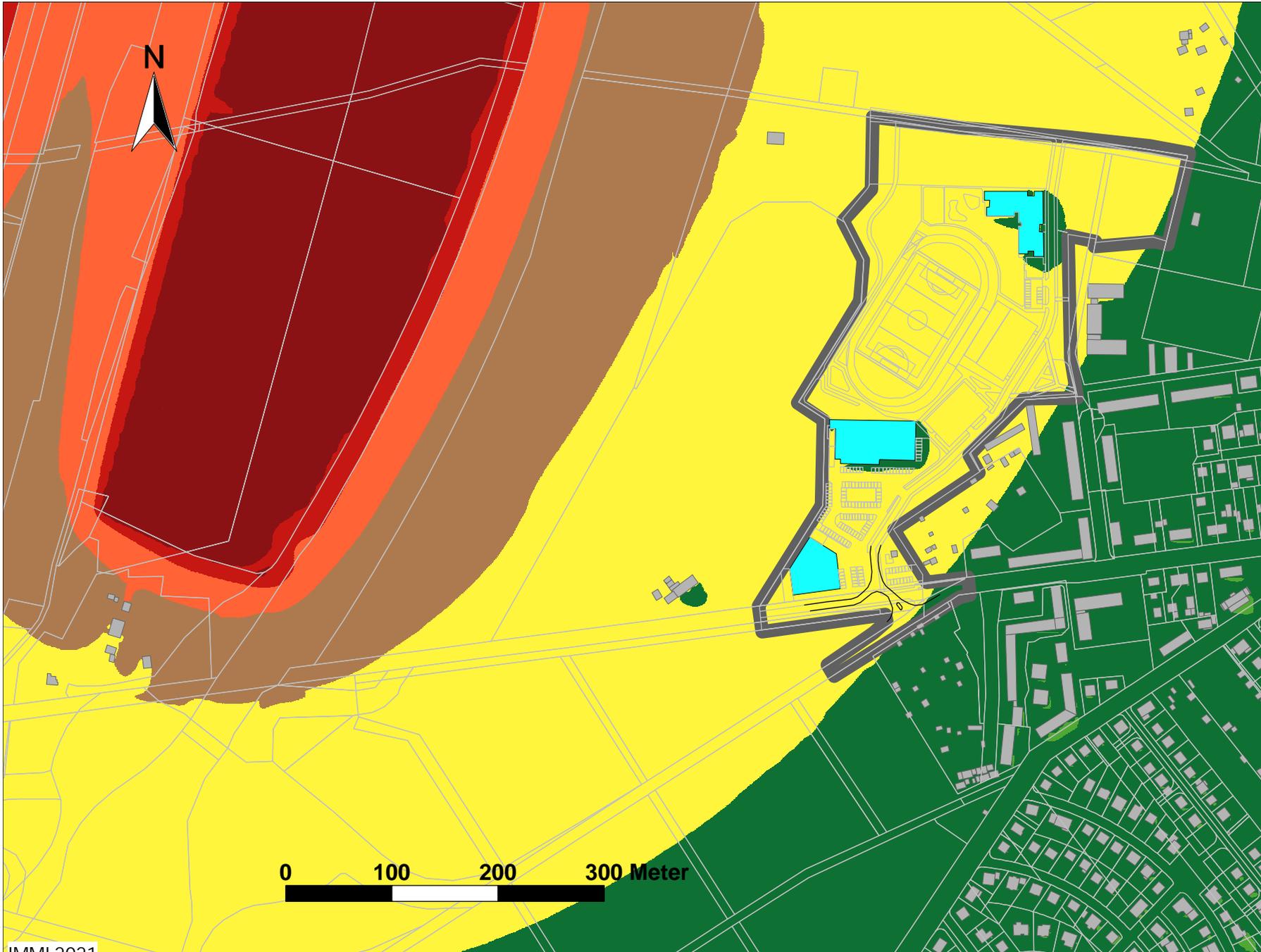


Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 4.9 zu Bericht 780-00498  
Differenzpegel Verkehrslärm  
Prognose Planfall - Nullfall  
Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

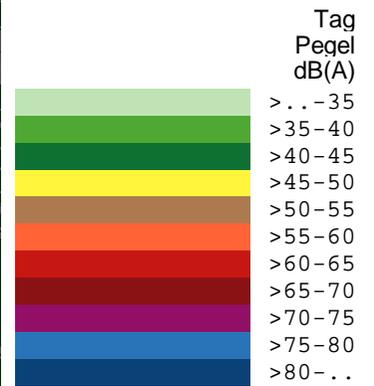
Nacht  
Differenzpegel  
dB(A) abs.



Anlage 5: Beurteilungspegelkarten Anlagengeräusche



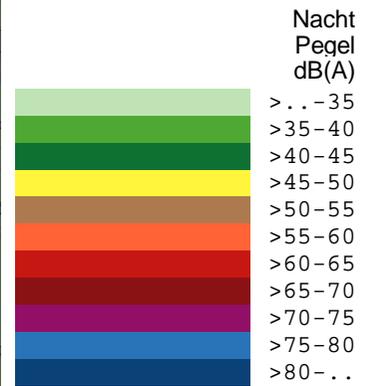
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.1 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Gewerbe, vorhandene Vorbelastung  
Tagzeitraum (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



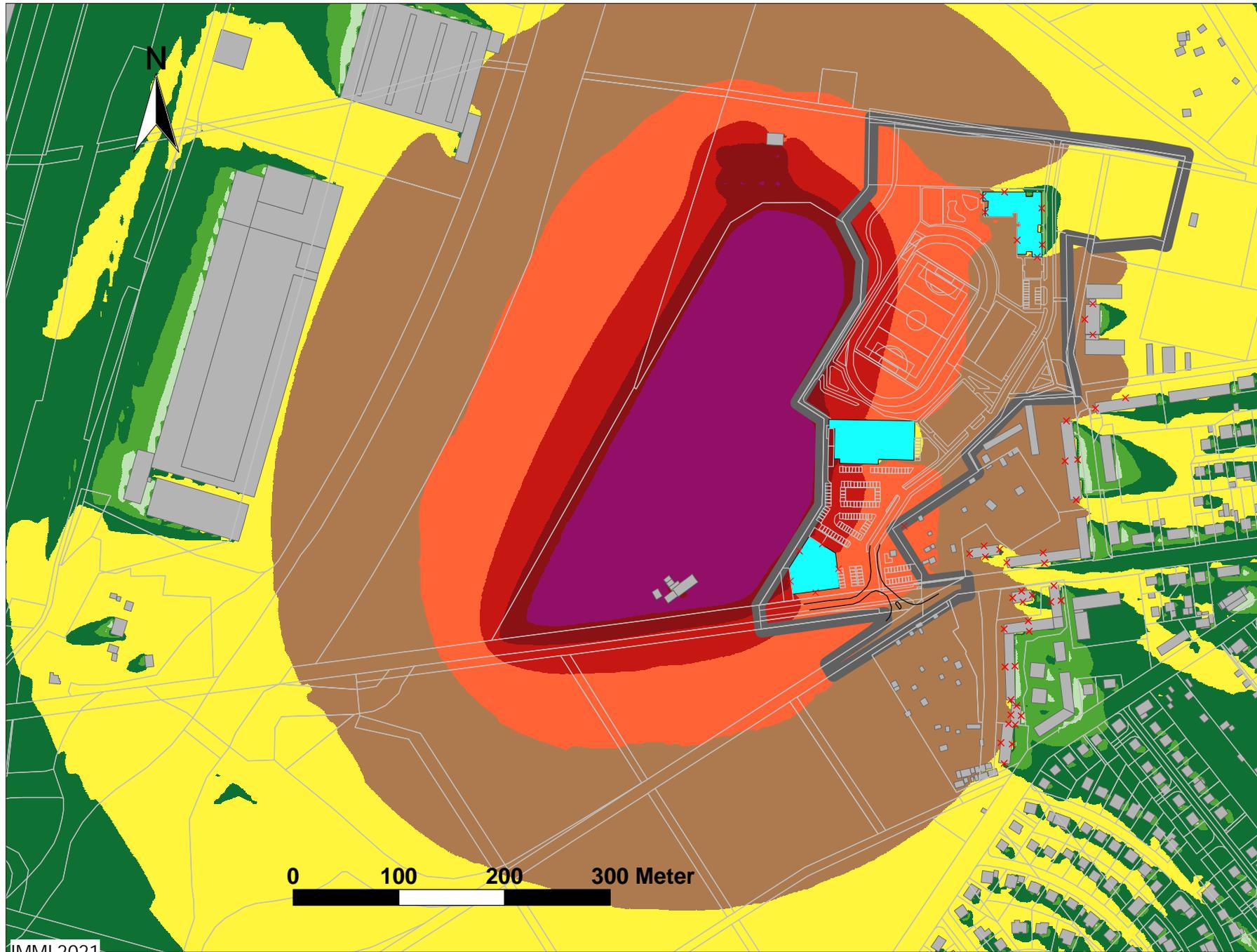
0 100 200 300 Meter



Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.2 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Gewerbe, vorhandene Vorbelastung  
Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



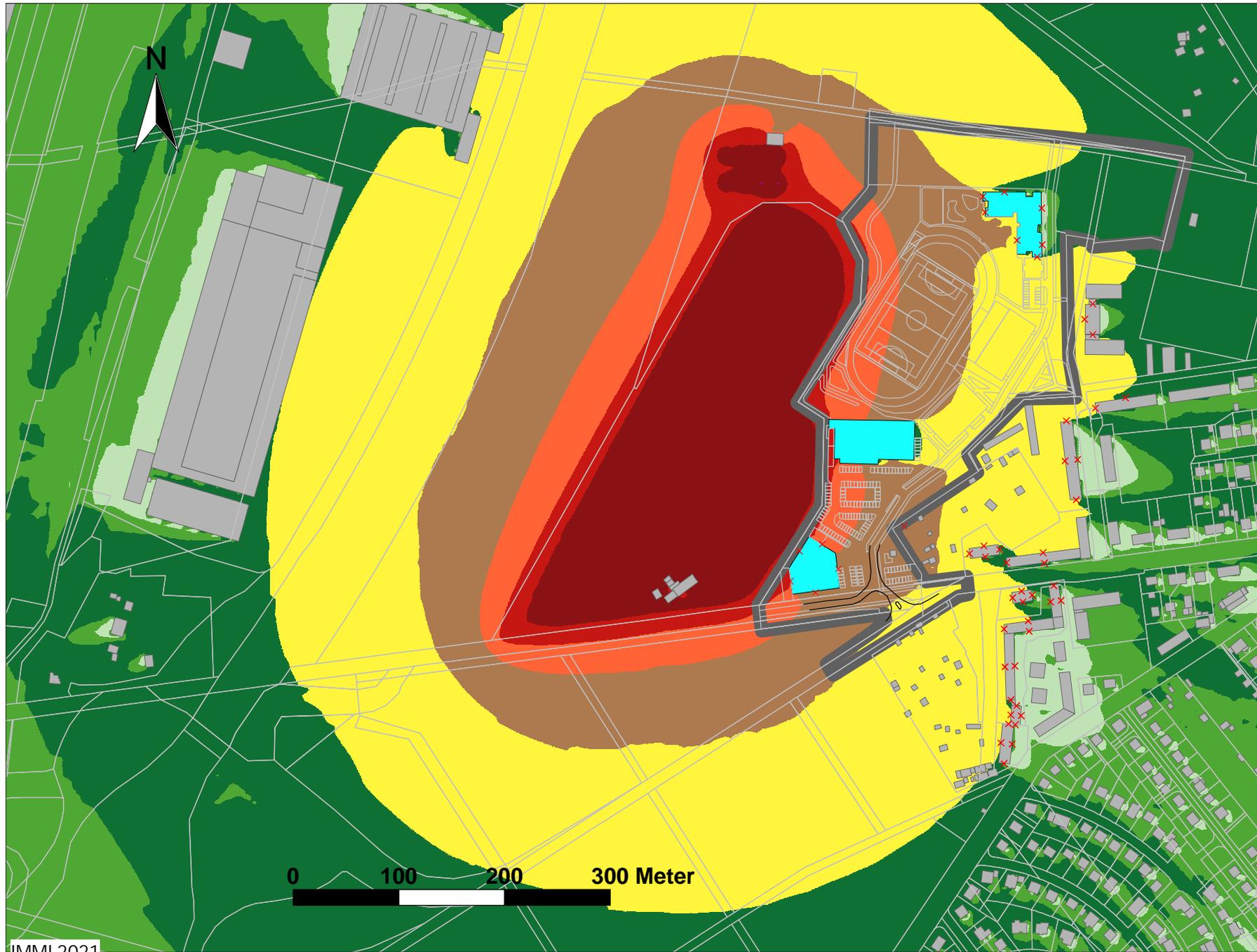
0 100 200 300 Meter



Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.3 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Sport/Freizeit, vorh. Vorbelastung  
Tag, außerhalb der Ruhezeiten  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

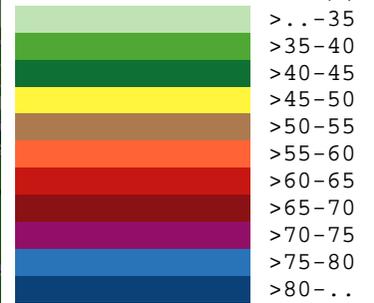
Tag Pegel dB(A)	Color
> .. -35	Lightest Green
> 35 - 40	Light Green
> 40 - 45	Medium Green
> 45 - 50	Yellow-Green
> 50 - 55	Yellow
> 55 - 60	Orange
> 60 - 65	Red-Orange
> 65 - 70	Red
> 70 - 75	Dark Red
> 75 - 80	Purple
> 80 - ..	Dark Blue

0 100 200 300 Meter



Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.4 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Sport/Freizeit, vorh. Vorbelastung  
Tag, innerhalb der Ruhezeiten  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

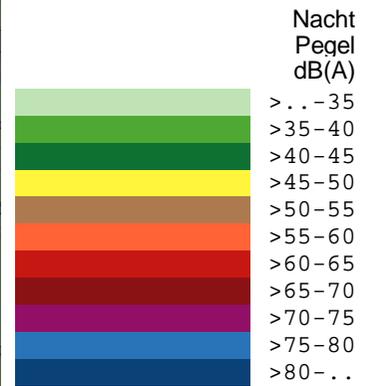
Tag 2  
Pegel  
dB(A)



0 100 200 300 Meter

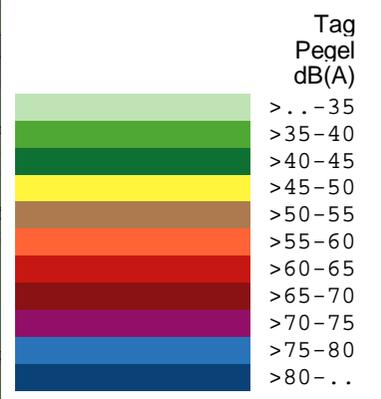


Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.5 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Sport/Freizeit, vorh. Vorbelastung  
Nacht  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



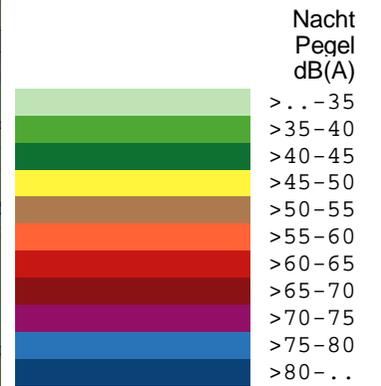


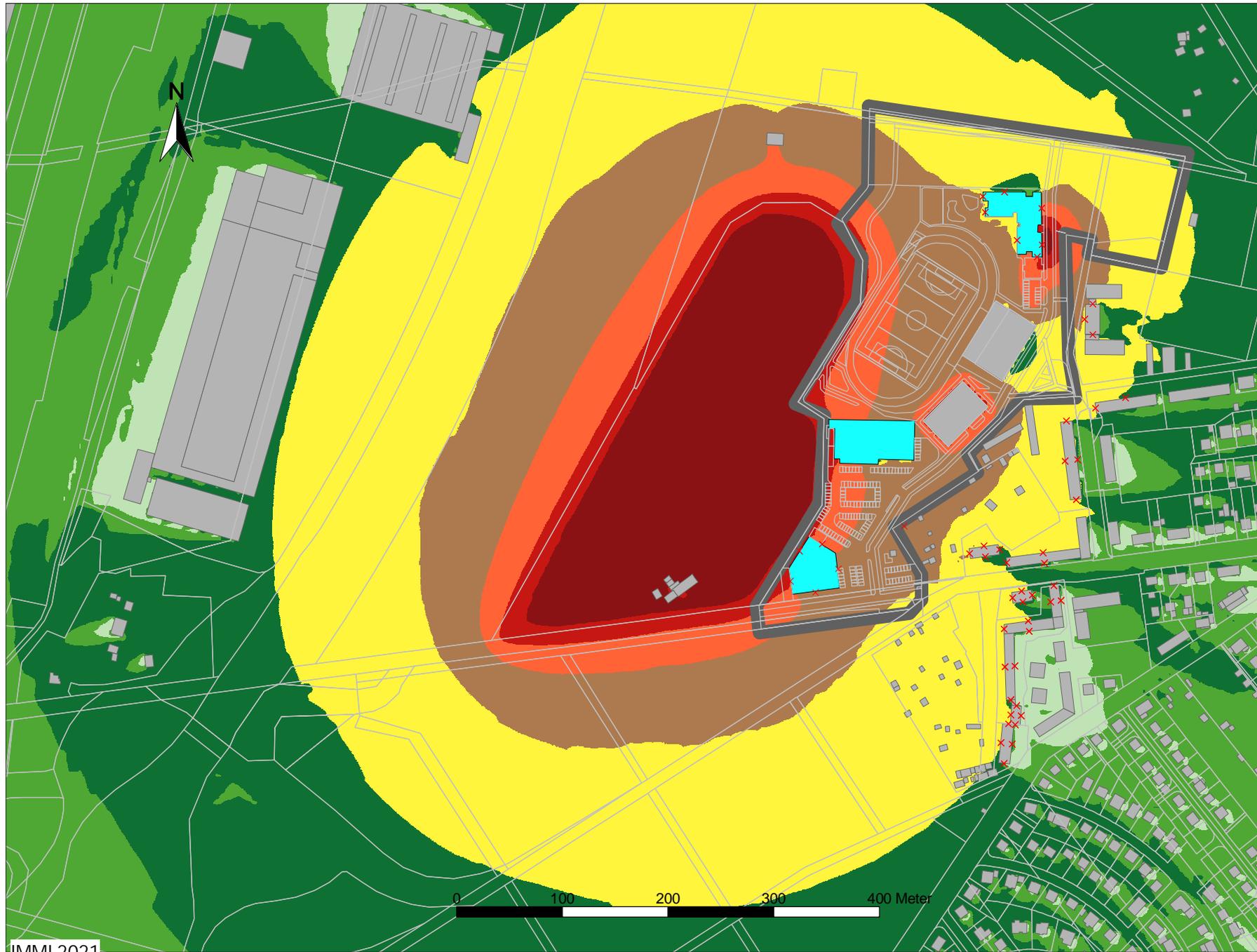
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.6 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Gewerbe, Zusatzbelastung  
Tag (6-22 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



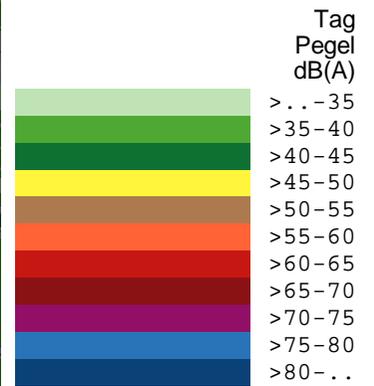


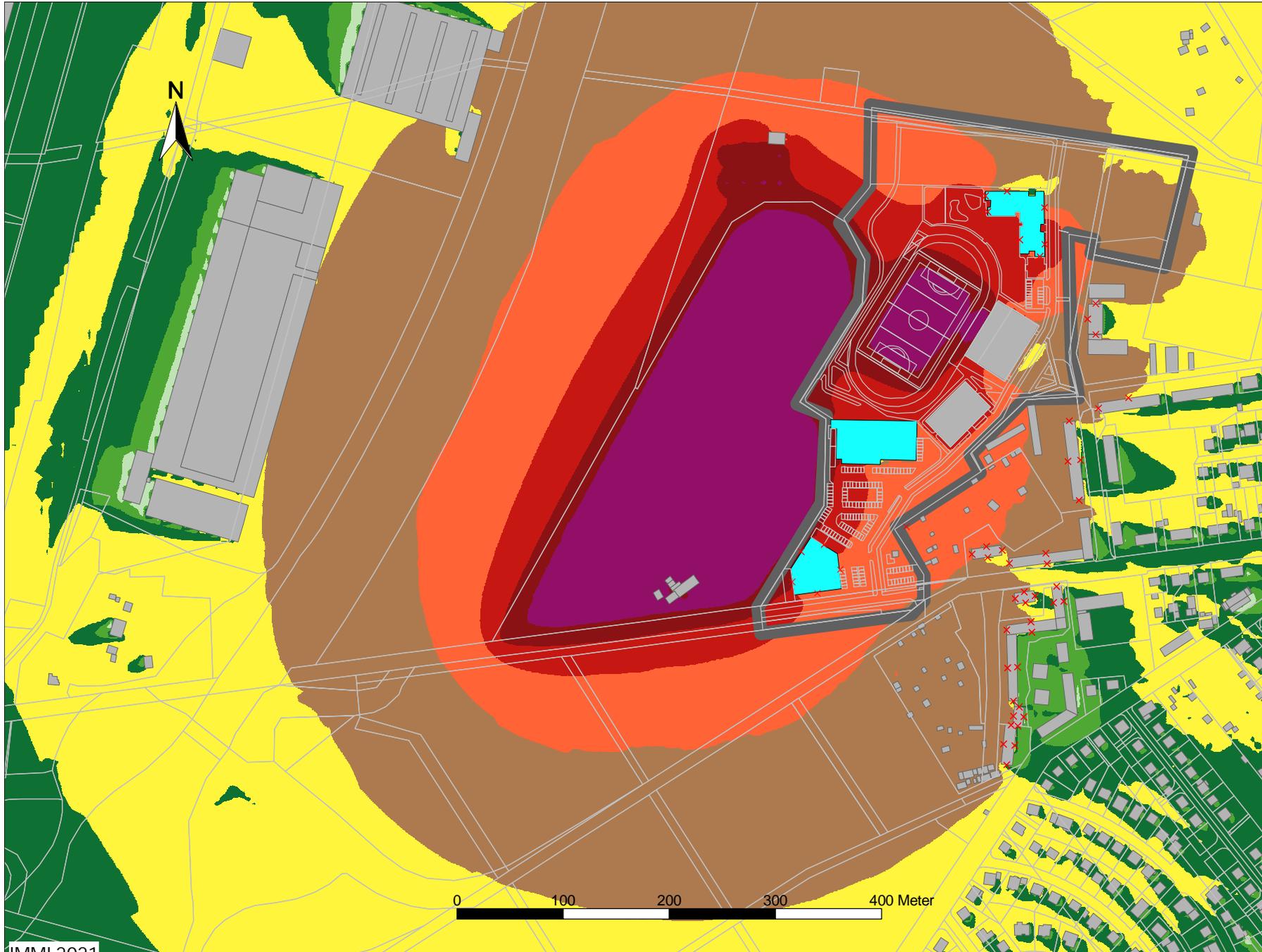
Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.7 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Gewerbe, Zusatzbelastung  
Nacht (22-6 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK



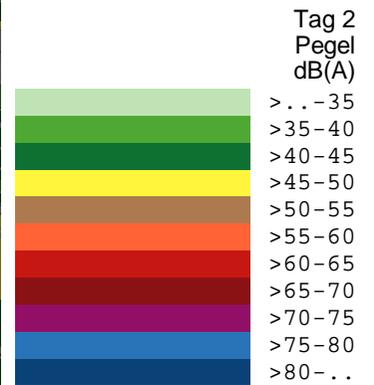


Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.8 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Sport/Freizeit, Vor+Zusatzbelastung  
Tag iRZ am Morgen (6-8 Uhr)  
Berechnungshöhe 6 m üGOK





Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.9 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Sport/Freizeit, Vor+Zusatzbelastung  
Tag aRZ und iRZ am Mittag/Abend  
Berechnungshöhe 6 m üGOK





Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Großbeeren, B-Plan  
„Bildungs-, Kultur- und Sportcampus  
an der Alten Bahnhofstraße“  
Anlage 5.10 zu Bericht 780-00498  
Beurteilungspegel Anlagenlärm  
Sport/Freizeit, Vor+Zusatzbelastung  
Nacht  
Berechnungshöhe 6 m üGOK

Nacht Pegel dB(A)	
> .. -35	Lightest Green
>35 -40	Light Green
>40 -45	Green
>45 -50	Yellow
>50 -55	Light Brown
>55 -60	Orange
>60 -65	Red
>65 -70	Dark Red
>70 -75	Purple
>75 -80	Dark Blue
>80 - ..	Dark Blue