

LÜCKING

&

HÄRTEL

GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

PROJEKT: **Bebauungsplan „Nördliche Erweiterung/Abrundung
Ortslage Borsdorf - Wohnbebauung“, Gemeinde Borsdorf**

AUFTRAG: **Geräuschimmissionsprognose**
Berichtsnummer: 0744-G-01-27.02.2026/2
Dieser Bericht ersetzt den Bericht 0744-G-01-28.01.2026/1

PLANAUFSTELLEND GEMEINDE:
Gemeindeverwaltung Borsdorf
Rathausstraße 1
04451 Borsdorf

VORHABENTRÄGER: SAX Projektmanagement 1 GmbH
Wilhelmstr. 60
72074 Tübingen

ENTWURFSVERFASSER: Büro Knoblich GmbH Landschaftsarchitekten
Zur Mulde 25
04838 Zschepplin

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) René Pönisch
Prüfstelle: Lücking & Härtel GmbH
Kobershain
Bergstraße 17
04889 Belgern-Schildau
Tel.: 034221/55199-0
Fax: 034221/55199-80

r.poenisch@luecking-haertel.de
<http://www.luecking-haertel.de>



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20277-01-00

Durch die DAKkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der
Anlage zur Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

Bekannt gegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG für Geräusche

KOBERSHAIN, DEN 27.02.2026

INHALTSVERZEICHNIS

1.	BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	4
1.1	Einführende Informationen	4
1.2	Standort.....	4
2.	BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE	6
2.1	Topografie der Standortumgebung	6
2.2	Nutzungsstruktur (FNP und B-Plan).....	7
2.3	Ortsbesichtigung	8
3.	RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	9
4.	EMISSIONSQUELLEN	11
4.1	Emissionen Gewerbe.....	11
4.2	Emissionen Verkehr	12
4.2.1	Straßenverkehr	12
4.2.2	Schienenlärm.....	13
4.3	Emissionen Sportanlagen	13
4.4	Emissionen Vorhabengebiet.....	14
5.	BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	15
5.1	Orientierungswerte nach DIN 18005.....	15
5.2	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	16
5.3	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	16
5.4	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV	17
5.5	Beurteilungszeiten.....	18
6.	PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG	20
6.1	Schallausbreitungsrechnung.....	20
6.2	Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen.....	20
6.3	Dämpfung durch Bewuchs.....	20
6.4	Angaben zu den Immissionsorten.....	20
6.5	Lageplan und Quellenplan	20
7.	ERGEBNIS DER PROGNOSE	21
7.1	Ergebnis Gewerbelärm.....	21
7.2	Ergebnis Verkehrslärm - Straßenverkehr.....	21
7.3	Ergebnis Sportanlagenlärm	21
7.4	Ergebnis maßgeblicher Außenlärmpegel.....	21



8.	ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE	23
9.	EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES.....	26
10.	ANHANG	28
10.1	Quellen- und Lageplan	28
10.2	Isophonenpläne	29
10.2.1	Gewerbelärm	29
10.2.2	Verkehrslärm - Straßenverkehr	31
10.2.3	Sportanlagenlärm	33
10.2.4	Außenlärmpegel	34
10.3	Eingabedaten	36
10.3.1	Allgemeine Daten	36
10.3.2	Schallquellen - Gewerbelärm	39
10.3.3	Schallquellen - Verkehrslärm – Straßenverkehr.....	39
10.3.4	Schallquellen - Sportanlagenlärm.....	44

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 – Beiblatt 1	15
Tabelle 2: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel - Auszug.....	25

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Auszug Entwurf Planzeichnung B-Plan Wohngebiet Borsdorf; Stand 18.12.2025..	5
Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 25 © GeoSN (ohne Maßstab)	6
Abbildung 3: Auszug RAPIS /22/ FNP Gemeinde Borsdorf (ohne Maßstab).....	7
Abbildung 4: Auszug RAPIS /22/ Übersicht B-Plan-Gebiete	8
Abbildung 5: Ausschnitt Verkehrsmengenkarte Prognose 2030 – Gesamtverkehr –	12
Abbildung 6: Übersichtsplan	28
Abbildung 7: Isophonenplan Gewerbe Tag.....	29
Abbildung 8: Isophonenplan Gewerbe Nacht.....	30
Abbildung 9: Isophonenplan Straßenverkehr Tag.....	31
Abbildung 10: Isophonenplan Straßenverkehr Nacht.....	32
Abbildung 11: Isophonenplan Sportanlagenlärm Tag,	33
Abbildung 12: Isophonenplan Außenlärmpegel in 1,5 m Höhe	34
Abbildung 13: Isophonenplan Außenlärmpegel in 4,5 m Höhe	35

Die Vervielfältigung bzw. Weitergabe dieser Unterlage ist nur mit Zustimmung der Lücking und Härtel GmbH gestattet.
Ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden im Genehmigungsverfahren.



1. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

1.1 Einführende Informationen

Die Gemeindeverwaltung Borsdorf plant mit dem Bebauungsplan „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Wohnbebauung“ die Ausweisung von Wohnbauflächen und öffentlichen Verkehrsflächen auf bisher landwirtschaftlich genutztem Gelände im Norden von Borsdorf. Im direkten Umfeld des Vorhabengebietes befinden sich Wohnbebauungen, gewerbliche Nutzungen, öffentliche Verkehrswege und eine Sportanlage.

Im Verfahren für die Aufstellung des Bebauungsplanes wurden die möglichen Auswirkungen der umliegenden Geräuschquellen auf das Plangebiet in den Geräuschimmissionsprognose mit der Berichtsnummer 0744-G-01-27.08.2020/0 gutachterlich betrachtet. Im Rahmen der Beteiligung wurde Anpassungsbedarf am Entwurf des Bebauungsplans erkannt und die Geräuschimmissionsprognose mit der Berichtsnummer 0744-G-01-28.01.2026/1 erstellt.

Für die aktuelle Geräuschimmissionsprognose wurde das Rechenmodell an den aktuellen Entwurf der Planzeichnung angepasst. Weiterhin erfolgten redaktionelle Änderung im Gutachtenaufbau, die Anpassung von Emissionsansätzen, die Anpassung an die aktuell gültige DIN 18005 sowie die Aktualisierung auf die RLS-19.

1.2 Standort

Das Vorhabengebiet befindet sich im Norden der Gemeinde Borsdorf. Der Plangeltungsbereich umfasst die Flurstücke 328/7 und 61/47 der Gemarkung Panitzsch, Gemeinde Borsdorf, Landkreis Leipzig, Freistaat Sachsen.

Ein Auszug der Planzeichnung im Entwurf vom 18.12.2025 ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.



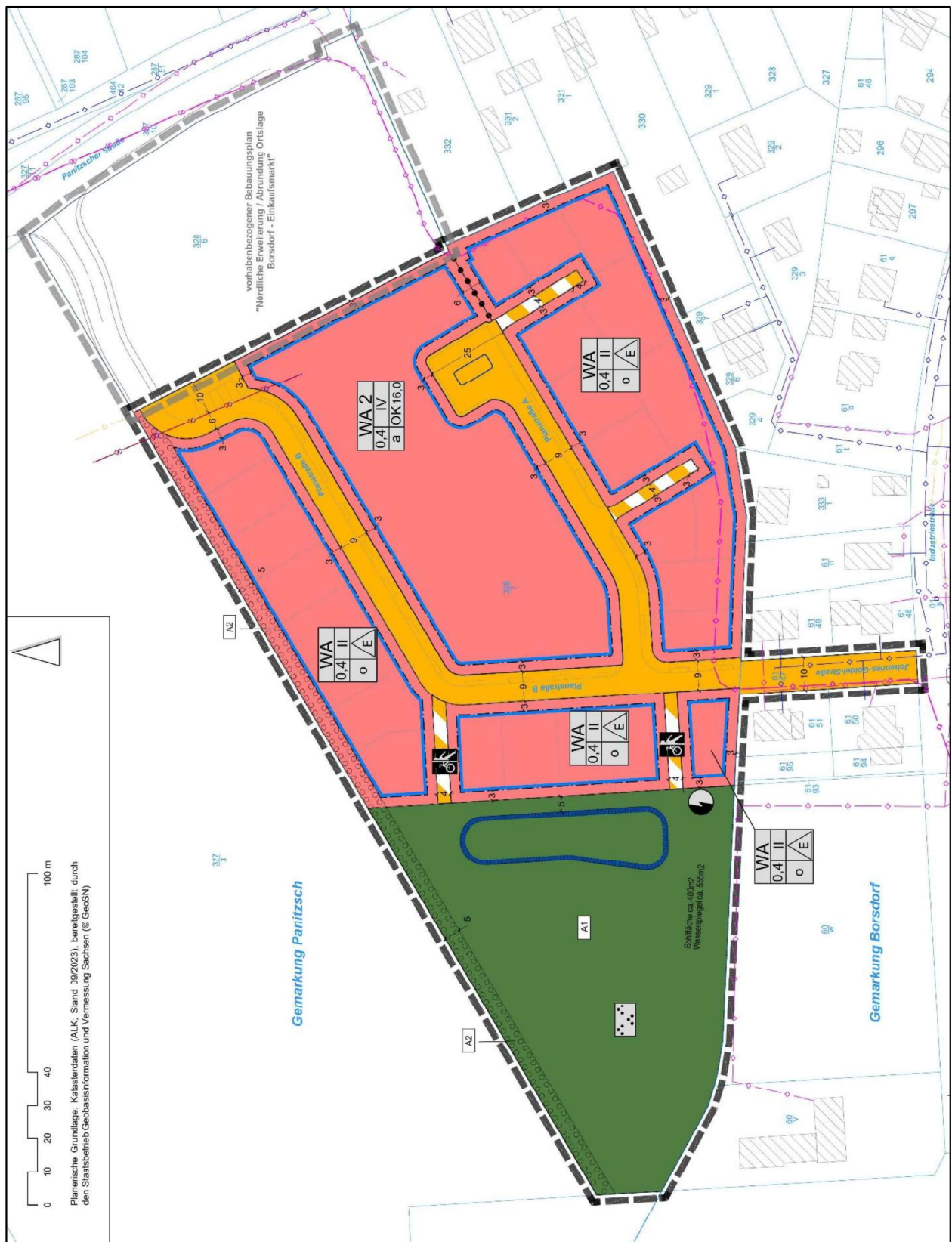


Abbildung 1: Auszug Entwurf Planzeichnung B-Plan Wohngebiet Borsdorf; Stand 18.12.2025

2. BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE

2.1 Topografie der Standortumgebung

Die geographische Lage des Vorhabengebiets und das weitere Umfeld sind in der Abbildung 2 (Auszug aus der Topographischen Karte TK 25/Sachsen) ersichtlich. Das Plangebiet ist rot gekennzeichnet. Die Koordinaten des Vorhabengebietes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Rechtswert	Hochwert
UTM	33 328 807	5 691 797

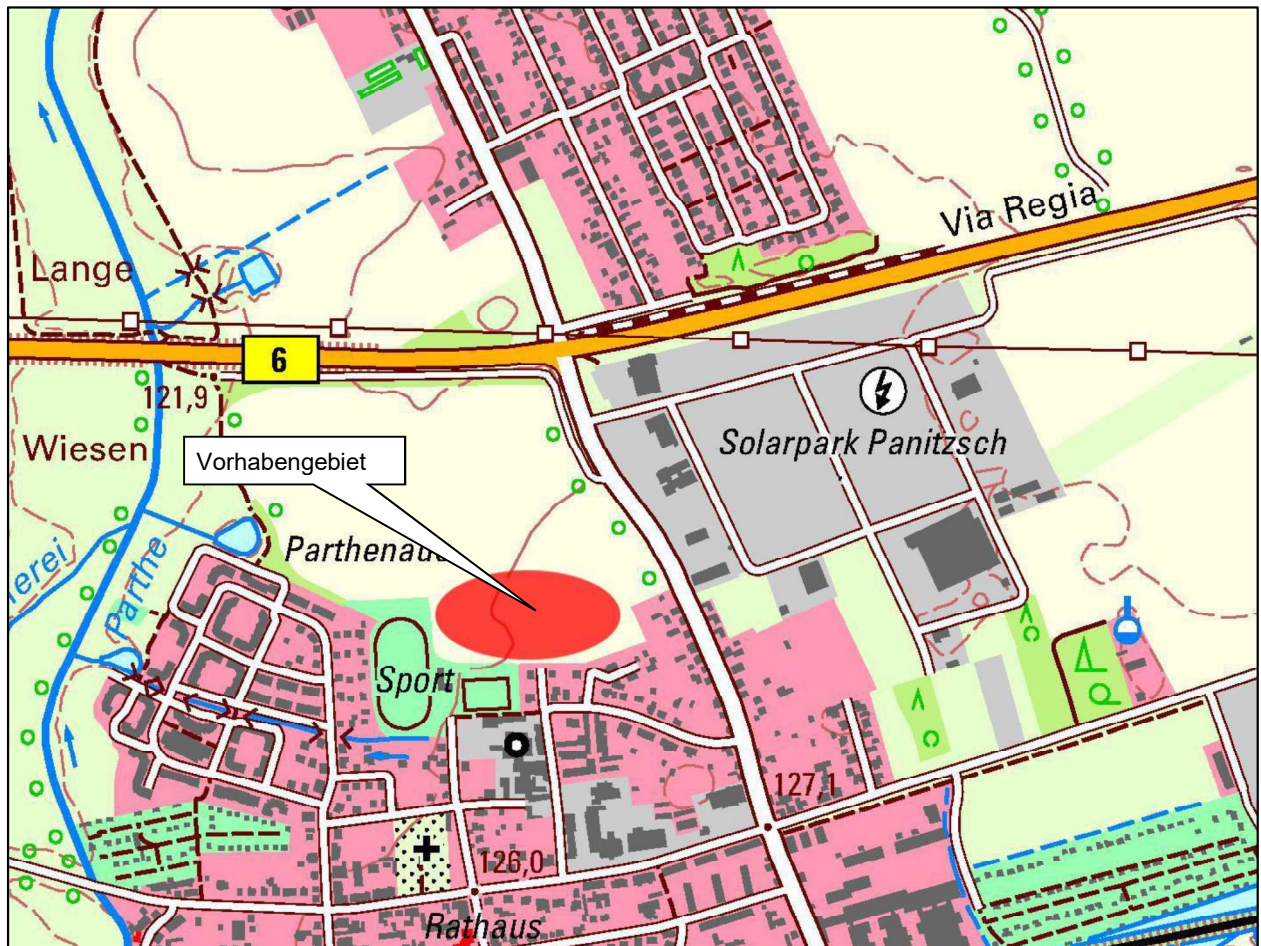


Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 25 © GeoSN (ohne Maßstab)

Das Vorhabengebiet befindet sich im Norden von Borsdorf. Westlich befindet sich eine Sportanlage und im Norden befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Östlich des geplanten Wohngebietes befinden sich gewerbliche Betriebe und südlich grenzen Wohnbebauungen an das Vorhabengebiet.

Die Topografie im Standortbereich und Umgebungsbereich des Vorhabens kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Der Vorhabenstandort liegt auf einer Höhe von ca. 125 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet können als ebenes Gelände beschrieben werden.

2.2 Nutzungsstruktur (FNP und B-Plan)

Für die Gemeinde Borsdorf existiert ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) mit Stand vom 01.07.2005. Ein Ausschnitt aus dem FNP wird in Abbildung 3 dargestellt. Das zu betrachtende Vorhabengebiet ist farblich markiert.

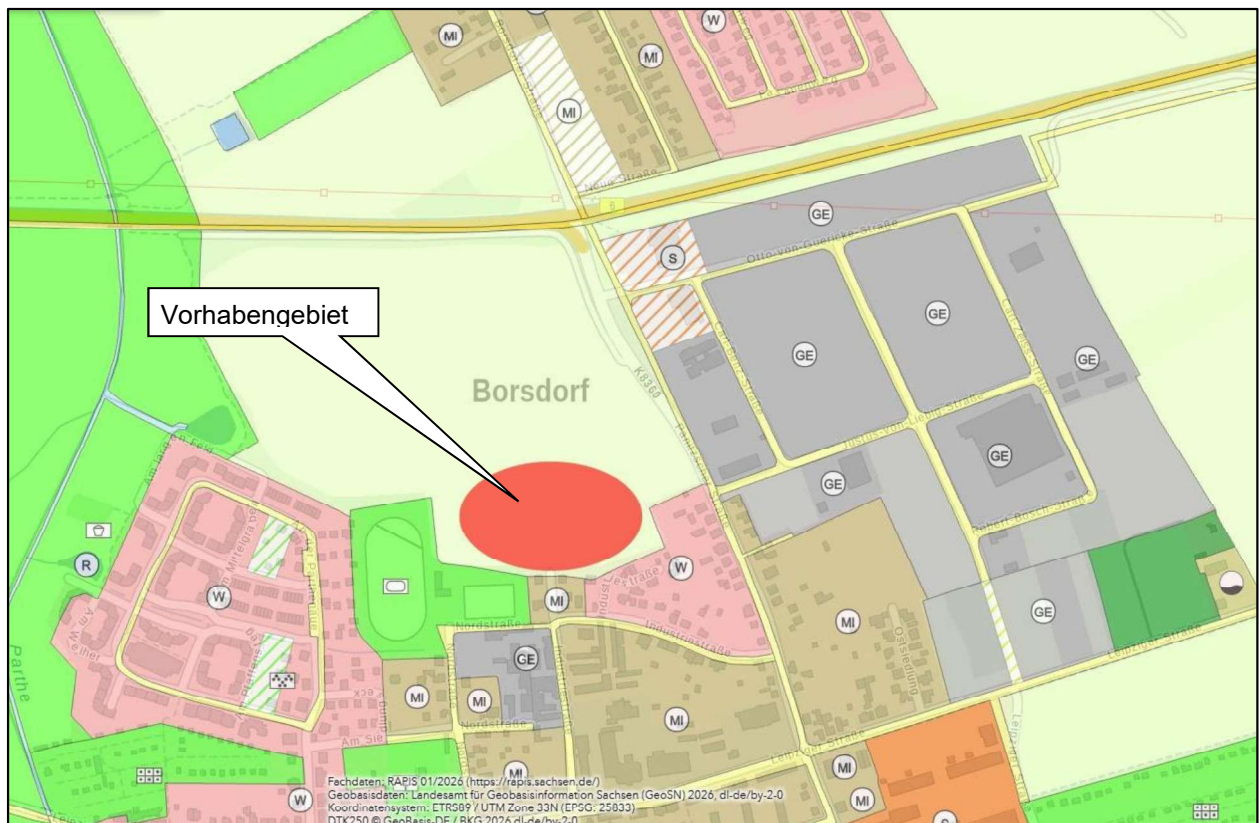


Abbildung 3: Auszug RAPIS /22/ FNP Gemeinde Borsdorf (ohne Maßstab)

Der Standort befindet sich auf einer Fläche, die als „Fläche für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB dargestellt ist.

Westlich befinden sich für einen Sportplatz ausgelegte Grünflächen gem. § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB sowie „Wohnbauflächen (W)“ gem. § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO. Südlich des Vorhabenstandortes befinden sich ebenfalls „Wohnbauflächen (W)“ gem. § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO und Gebiete, die als „Mischgebiete (MI)“ gem. § 1 Abs. 2 Nr. 6 BauNVO dargestellt sind.

Die östlich gelegenen Flächen sind als „Gewerbegebiete (GE)“ gem. § 1 Abs. 2 Nr. 9 BauNVO dargestellt.

Für nahegelegene Gebiete der Gemeinde Borsdorf existieren Bebauungspläne (B-Pläne). Eine Übersicht ist in der folgenden Abbildung 4 dargestellt. Das zu betrachtende Vorhabengebiet ist farblich markiert.

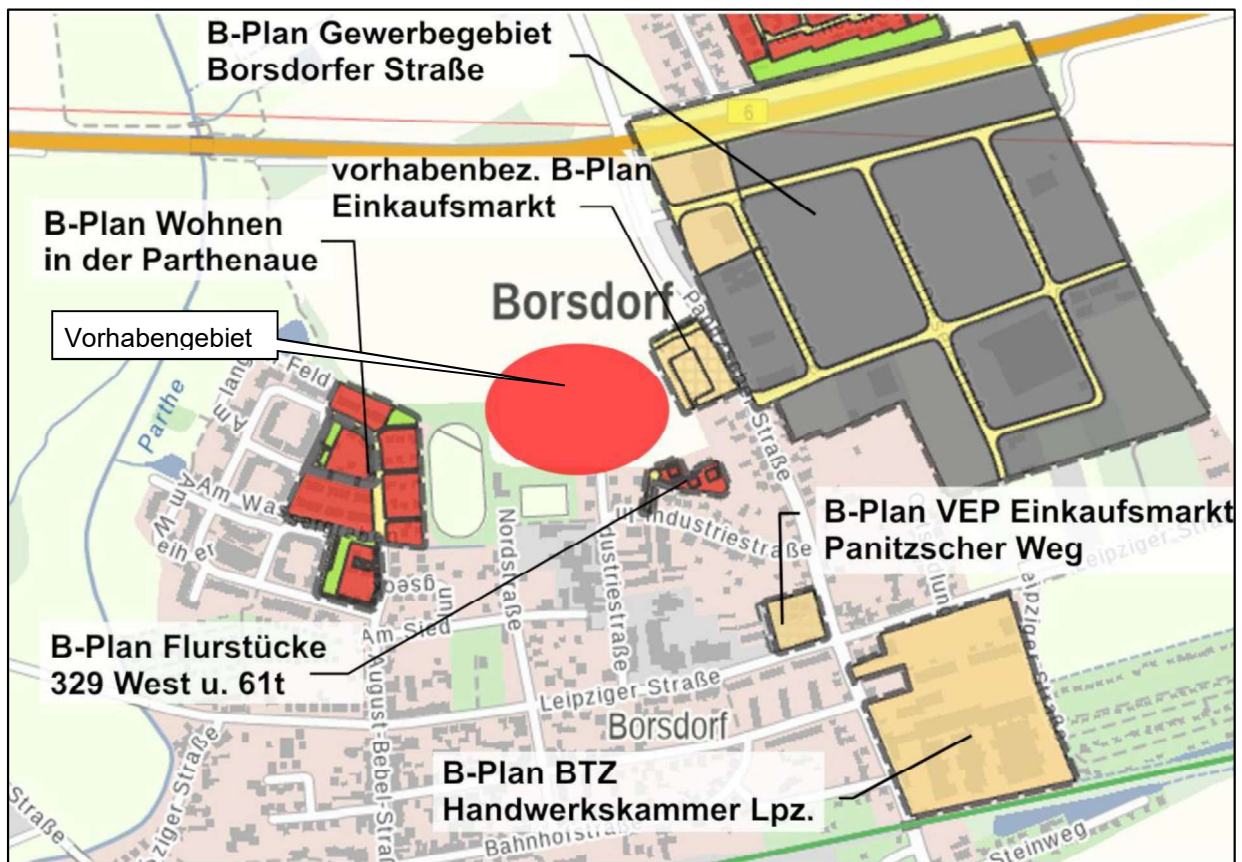


Abbildung 4: Auszug RAPIS /22/ Übersicht B-Plan-Gebiete

Bei den naheliegenden B-Plangebieten handelt es sich um Gewerbegebiete („Borsdorfer Straße“), Allgemeine Wohngebiete („Wohnen in der Parthenaue“) sowie Sondergebiete („Bildungs- und Technologiezentrum“, „Einkaufsmarkt“). Zusätzlich existiert ein B-Plan mit der Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“ für einen Einkaufsmarkt direkt östlich an den Vorhabenstandort angrenzend. Eine schalltechnische Untersuchung dafür liegt vor /19/.

2.3 Ortsbesichtigung

Am 17.03.2020 wurde ein Ortstermin am Standort des Vorhabengebietes und den umliegenden Nutzungen durchgeführt. Im Zuge des Termins wurden der Standort und die Umgebung begangen bzw. abgefahren und eine Fotodokumentation erstellt. Es fand die Inaugenscheinnahme von emittierenden Anlagen der Umgebung statt. Weiterhin wurden die orographischen Verhältnisse vor Ort erfasst.

3. RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgte unter dem Ansatz der für den Fall jeweils gültigen Rechts- und DIN-Normen bzw. VDI-Richtlinien und den Vorgaben des Planungsamtes der planaufstellenden Gemeinde, des Vorhabenträgers und des Entwurfsverfassers.

- /1/ Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Stand vom 22.12.2025
- /2/ 16. BImSchV
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Stand vom 04.11.2020
- /3/ 18. BImSchV
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung), Stand vom 08.10.2021
- /4/ TA Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Stand vom 07.07.2017
- /5/ Baugesetzbuch (BauGB)
Stand vom 22.12.2025
- /6/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)
Stand vom 03.07.2023
- /7/ DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /8/ DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung,
Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) für die Vorhersage der Schalldruckpegel im Freien, Ausgabe Januar 2024
- /9/ DIN 18005
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2023
- /10/ DIN 18005, Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe Juli 2023
- /11/ DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018
- /12/ DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018



- /13/ RLS-19
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 mit Korrekturen Februar 2020
- /14/ VDI 3770
Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012
- /15/ LAI-Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm beim Betrieb von stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen, Kurzfassung für Luftwärmepumpen, UMK-Umlaufbeschluss 47/2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand vom 28.08.2023
- /16/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des UMK-Umlaufbeschlusses 13/2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Stand vom 24.02.2023
- /17/ Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse Schallimmissionen, Stadt Frankfurt am Main, Stand September 2017
- /18/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 10. Auflage, 2002
- /19/ Schalltechnische Untersuchung: Schallimmissionsprognose: Bebauungsplan „Nördliches Ende / Abrundung Ortslage Borsdorf – Einkaufsmarkt“ in 04451 Borsdorf, goritzka akustik – Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, 16.04.2020
- /20/ Landesverkehrsprognose 2030 für den Freistaat Sachsen – Teil Straßenverkehr - Verkehrsmengenkarte Prognose 2030 – Gesamtverkehr –, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, 16.10.2017
- /21/ Google Earth, zuletzt eingesehen am 08.01.2026
- /22/ Raumplanungsinformationssystem RAPIS Sachsen (<https://rapis.sachsen.de/>) Bauleitplanung, zuletzt eingesehen am 08.01.2026
- /23/ Unterlagen und Aufzeichnungen der Standortaufnahme vom 17.03.2020



4. EMISSIONSQUELLEN

4.1 Emissionen Gewerbe

Die in der Nähe des Vorhabengebietes „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Wohnbebauung“ liegenden gewerblichen Betriebe befinden sich auf Flächen die im

- B-Plan „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“ und
- B-Plan „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Einkaufsmarkt“ (im Entwurf)

als Gewerbeflächen bzw. als Sondergebiete festgesetzt sind.

Geräuschkontingentierungen und schalltechnische Festsetzungen werden in den aufgeführten B-Plänen nicht getroffen.

Gleiches gilt für die Sondergebiete „Bildungs- und Technologiezentrum“ und „Einkaufsmarkt Panitzscher Weg“.

Aufgrund der Nutzungsart und der Entfernung zum Vorhabengebiet kann davon ausgegangen werden, dass durch die Sondergebiete „Bildungs- und Technologiezentrum“ und „Einkaufsmarkt Panitzscher Weg“ keine relevanten Geräuschemissionen im Vorhabengebiet „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Wohnbebauung“ verursacht werden.

Bei dem B-Vorhabengebiet „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“ wird aufgrund der Größe und Art der angesiedelten Unternehmen davon ausgegangen, dass am nächsten Wohngebäude die Immissionsrichtwerte Tag und Nacht für „Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete“ der TA Lärm eingehalten werden. Aus diesem Ansatz lässt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel für das B-Plan-Gebiet rechnerisch ermitteln.

B-Plan „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“

Immissionsort: Panitzscher Straße 25, Borsdorf

Emissionsansatz „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“

$$L_W'' = 57,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Tag

$$L_W'' = 42,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Nacht

Für den B-Plan-Entwurf „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Einkaufsmarkt“ liegt eine schalltechnische Untersuchung vor /19/, mit dem Ergebnis, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 an der östlichen Grenze der geplanten Baugebiete im Beurteilungszeitraum Tag eingehalten werden. Die durch den Einkaufsmarkt verursachten Lkw-Fahrten im Nachtzeitraum führen gemäß der schalltechnischen Untersuchung Variante 3 /19/ zu einer Überschreitung der Orientierungswerte im Vorhabengebiet.



Aufgrund der nah am Einkaufsmarkt geplanten Wohnbebauung mit Ausweisung als allgemeines Wohngebiet, ist auf dem Gelände des Einkaufsmarktes der Lkw-Verkehr auf den Tageszeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zu begrenzen.

Aus den Ansätzen des vorliegenden Gutachtes /19/ lässt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel für das B-Plan-Gebiet rechnerisch ermitteln.

B-Plan „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Einkaufsmarkt“

Immissionsorte: östliche Baugrenze WA 1, und WA 2 des Vorhabengebietes

Emissionsansatz „Nördliche Erweiterung/Abrundung Ortslage Borsdorf - Einkaufsmarkt“

$L_W'' = 59,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Tag

$L_W'' = 44,0 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Nacht

4.2 Emissionen Verkehr

4.2.1 STRAßENVERKEHR

Nördlich des Vorhabengebietes verläuft die Bundesstraße B6. Aus den Verkehrsmengen, die in der Verkehrsmengenkarte Prognose 2030 – Gesamtverkehr – für den Freistaat Sachsen /20/ dargestellt sind, wird eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) mit 19.500 Kfz/24 h mit einem maßgebenden Lkw-Anteil für Bundesstraßen gem. RLS-19 /13/ angesetzt.



Abbildung 5: Ausschnitt Verkehrsmengenkarte Prognose 2030 – Gesamtverkehr –

Östlich des Vorhabengebietes verläuft die „Panitzscher Straße“ zwischen Borsdorf und Panitzsch. Verkehrszahlen aus Verkehrszählungen oder aus Verkehrsprognosen liegen für diesen Bereich nicht vor.

Aus den Verkehrsmengen der umliegenden und vergleichbaren Straßen, die in der Verkehrsmengenkarte Prognose 2030 – Gesamtverkehr – für den Freistaat Sachsen /20/ dargestellt sind, wird eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) mit 3.000 Kfz/24 und einem maßgebenden Lkw-Anteil für Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen gem. RLS-19 /13/ abgeschätzt.

Weitere öffentliche Straßen in unmittelbarer Umgebung des geplanten Wohngebietes befinden sich südlich und entsprechen direkten Erschließungsstraßen für bestehende Wohnbebauungen mit geringeren Verkehrsströmen. Aus diesem Grund wird auf die Betrachtung in der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose verzichtet.

4.2.2 SCHIENENLÄRM

Südlich des Vorhabengebietes in ca. 540 m Entfernung verläuft die zweigleisige Schienentrasse der Bahnstrecke 6363 Leipzig–Dresden. Nach Rücksprache mit dem Landratsamt Landkreis Leipzig, Bereich Umweltamt, Sachgebiet Immissionsschutz, kann auf die Betrachtung der Geräuschimmissionen durch Schienenverkehr aufgrund des Abstandes und der abschirmenden Wirkung bestehender Bebauung zwischen Vorhabengebiet und Schienen verzichtet werden.

4.3 Emissionen Sportanlagen

Bei dem bestehenden Sportplatz westlich des Vorhabengebietes wird aufgrund der unmittelbaren Nähe zum B-Plan „Wohnen in der Parthenaue“ davon ausgegangen, dass an den nächsten Wohngebäuden die Immissionsrichtwerte Tag und Nacht für „Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete“ der 18. BImSchV eingehalten werden. Aus diesem Ansatz lässt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel für den Sportplatz rechnerisch ermitteln.

Sportplatz - Bestand

Immissionsort: An der Parthenaue 57, Borsdorf

Emissionsansatz Sportplatz - Bestand

$L_W'' = 57,4 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz außerhalb der Ruhezeiten tags

$L_W'' = 52,4 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz innerhalb der Ruhezeiten morgens

$L_W'' = 57,4 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen

$L_W'' = 42,4 \text{ dB(A)/m}^2$

Emissionsansatz Nacht



4.4 Emissionen Vorhabengebiet

Durch die geplante Wohnnutzung werden auf den benachbarten Flächen innerhalb der Baugrenzen nur nutzungsbedingte Geräuschemissionen in geringem Umfang verursacht. Diese tragen u. E. nicht zur Verschlechterung der Immissionssituation bei und können somit im akustischen Modell vernachlässigt werden. Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Wärmepumpen und Lüftungsanlagen an den Wohnhäusern sind die in /15/ gegebenen Hinweise zu berücksichtigen.

In den von der Gemeinde Borsdorf festgelegten Grundsätzen für die Planung soll innerhalb des Vorhabengebietes auf den neu zu errichtenden Straßen ein gefahrloser Begegnungsverkehr zwischen Lkw und Pkw bei reduzierter Geschwindigkeit stattfinden.

Es wird der Ansatz in Anlehnung an ein Urteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 05.12.2017 (10 D 97/15.NE) wie folgt gewählt:

„Auch in der obergerichtlichen Rechtsprechung wird davon ausgegangen, dass je Wohneinheit etwa 1,5 Fahrzeuge vorhanden sind und dass jedes Fahrzeug circa 2,5 Mal am Tag bewegt wird, was 3,75 Fahrzeugbewegungen je Wohneinheit entspräche. Ferner wird ein motorisierter Besucherverkehr sowie ein Versorgungs- und Dienstleistungsverkehr von insgesamt 2 Fahrten pro Wohneinheit am Tag angenommen.“

Anhand der Größe der geplanten Baugebiete werden in Summe ca. 100 Wohneinheiten geschätzt. Es ergeben sich unter Berücksichtigung eines werktäglichen Versorgungs- und Dienstleistungsverkehrs insgesamt 540 Fahrten pro Tag. Da die Anwohner nicht das komplette Gebiet durchfahren, um zu ihrem Stellplatz zu gelangen und nicht für jede Wohneinheit ein separates Fahrzeug für den Versorgungs- und Dienstleistungsverkehr unterwegs sein wird, wird der rechnerische Ansatz auf die Hälfte reduziert.

Gemäß den stündlichen Fahrzeugbewegungen auf dem Gelände des Einkaufsmarktes östlich des Vorhabengebietes wird davon ausgegangen, dass konservativ 10 % der Fahrzeuge durch das Vorhabengebiet fahren, sodass zusätzlich 200 Fahrten pro Werktag hinzukommen (vgl. Gutachten /19/). Die Ansätze für den Schwerverkehr werden mit 1 % tags jeweils für die Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Krad sowie 1 % für die Fahrzeuggruppe Krad nachts angesetzt. Es ergibt sich eine DTV für die durchlaufende Straße im Vorhabengebiet in Höhe von 435 Kfz/24 h und für die Stichstraße mit Wendehammer in Höhe von 135 Kfz/24 h.

5. BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

5.1 Orientierungswerte nach DIN 18005

Das Baugesetzbuch selbst macht keine konkretisierenden Aussagen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen durch Geräusche.

Im Beiblatt I der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ werden schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung empfohlen.

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

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 – Beiblatt 1

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-	-	-

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

5.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm Nr. 6.1:

a) Industriegebiete		70 dB(A)
b) Gewerbegebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) Urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) Reine Wohngebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g) Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

5.3 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV sind wie folgt festgelegt:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altersheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Für die Anwendbarkeit der Beurteilung nach 16. BImSchV wird in § 1 der 16. BImSchV der „Anwendungsbereich“ wie folgt definiert:

„(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn



1. eine Straße um eine oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

5.4 Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach § 2 Abs. 2

18. BImSchV:

1. Gewerbegebiete

außerhalb der Ruhezeiten	tags	65 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags	60 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

1a. urbane Gebiete

außerhalb der Ruhezeiten	tags	63 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags	58 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

2. Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete

außerhalb der Ruhezeiten	tags	60 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags	55 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

3. allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete

außerhalb der Ruhezeiten	tags	55 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags	50 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)



4. reine Wohngebiete

außerhalb der Ruhezeiten	tags	50 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags	45 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

5. Kurgebiete für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

außerhalb der Ruhezeiten	tags	45 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die Anwendbarkeit der Beurteilung nach 18. BImSchV wird in § 1 der 18. BImSchV der „Anwendungsbereich“ wie folgt definiert:

„(1) Die Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.

(2) Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind.

(3) Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.“

5.5 Beurteilungszeiten

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 legt hinsichtlich der Beurteilungszeiten fest.

„Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.“

Die Beurteilungszeiten sind nach TA Lärm wie folgt definiert:

„Die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06:00 - 22:00 Uhr
2. nachts 22:00 - 06:00 Uhr



Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe ist im Einwirkungsbereich der Anlage sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage beiträgt.“

Hiermit ist die lauteste volle Nachtstunde gemeint.

Die 16. BImSchV legt in § 3 fest:

„Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.“

Nach § 2 Abs. 5 18. BImSchV sind die Beurteilungszeiten wie folgt definiert:

„Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	00:00 bis 06:00 Uhr,
		22:00 bis 24:00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	00:00 bis 07:00 Uhr,
		22:00 bis 24:00 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr,
		20:00 bis 22:00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr,
		13:00 bis 15:00 Uhr,
		20:00 bis 22:00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.“

6. PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG

6.1 Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Immissionen erfolgt entsprechend der zu verwendenden Berechnungsgrundlage mit einer für die vorliegende Aufgabenstellung entwickelten Software (Programm: IMMI, Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG).

6.2 Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen

Bauliche Schallschutzmaßnahmen, die bisher nicht beschrieben wurden, sind nicht geplant und müssen gegebenenfalls bei der konkreten Gebäudeplanung berücksichtigt und geprüft werden.

6.3 Dämpfung durch Bewuchs

Geräuschkämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt.

6.4 Angaben zu den Immissionsorten

Die Vorhabengebietsfläche wird entsprechend der geplanten Nutzung als Allgemeines Wohngebiet in den Plänen im Anhang des Gutachtens abgebildet.

6.5 Lageplan und Quellenplan

Für die digitale Erfassung der Aufgabenstellung und für die Berechnung der Beurteilungspegel wurden die vorliegenden digitalen Lagepläne sowie Luftbilder verwendet. Die Pläne sind im Anhang des Gutachtens abgelegt.

7. ERGEBNIS DER PROGNOSE

7.1 Ergebnis Gewerbelärm

Die Schallausbreitung in den Isophonenplänen für Gewerbelärm zeigt, dass tags und nachts Überschreitungen der Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete im östlichen Bereich des Geltungsbereiches zu erwarten sind (Abbildung 7 und Abbildung 8). Im übrigen Plangebiet werden die ORW großflächig unterschritten.

7.2 Ergebnis Verkehrslärm - Straßenverkehr

Die Schallausbreitung auf den Isophonenplänen für Verkehrslärm zeigt, dass tags großflächig die ORW der DIN 18005 eingehalten werden. Nur im nordöstlichen Bereich der Anbindung an den benachbarten Einkaufsmarkt und straßenbegleitend werden die ORW der DIN 18005 überschritten.

Nachts werden die ORW der DIN 18005 durch Straßenverkehrslärm großflächig überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ für „reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete“ tags in Höhe von 59 dB(A) und nachts in Höhe von 49 dB(A) werden im gesamten Plangebiet unterschritten.

7.3 Ergebnis Sportanlagenlärm

Die Schallausbreitung auf den Isophonenplänen für Sportanlagenlärm, verursacht durch den bestehenden Sportplatz außerhalb des Vorhabengebietes, zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /3/ für „allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete“ im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

7.4 Ergebnis maßgeblicher Außenlärmpegel

Die Darstellungen der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-2:2018-01 /12/ im Plangebiet sind unter Punkt 10.2.4 im Anhang zu finden.

Die Ermittlung des Außenlärmpegels ist für das Plangebiet zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile erforderlich. Dazu werden der auf das Plangebiet einwirkende Gewerbelärm und Verkehrslärm in der Summe betrachtet. Die geplante Bebauung wurde bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

Entsprechend der Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018-01 /12/ erfolgt auf den Summenpegel die Addition von 3 dB(A) für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Bei einer Differenz Beurteilungspegel Tag minus Beurteilungspegel Nacht kleiner als 10 dB(A) wird der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht mit einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet und berücksichtigt somit die erhöhte nächtliche Störwirkung für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Die Außenlärmpegelkarte weist die Lärmpegelbereiche II und III aus.



8. ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Die Gemeinde Borsdorf plant die Nutzung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche im Norden von Borsdorf als Wohnstandort mit öffentlichen Verkehrsflächen.

Lageplan der Immissionsorte

Für die Abbildung der Immissionsorte wurden innerhalb der Baugrenzen für Wohngebäude Nutzungsgebiete im Rechenprogramm definiert.

Beurteilung der Schallimmissionen

Auswirkung auf das Vorhabengebiet

In den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete im Vorhabengebiet durch die Immissionen von Gewerbelärm am östlichen Rand des Plangebiets überschritten.

Im Beurteilungszeitraum Tag wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete nur in einem kleinen straßenbegleitenden Bereich im Übergang zum benachbarten Einkaufsmarkt durch Verkehrslärm überschritten und im übrigen Plangebiet unterschritten.

Nachts werden die Orientierungswerte der DIN 18005 durch Straßenverkehrslärm großflächig überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte tags und nachts der 16. BImSchV /2/ werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Beurteilungspegel für Sportanlagenlärm unterschreiten die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /3/ im gesamten Plangebiet.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 heißt es zur Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Prinzipiell ist es im Rahmen der Planung erstrebenswert, die Orientierungswerte nach DIN 18005 einzuhalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind allerdings aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein

Beiblatt aufgenommen worden und daher nicht Bestandteil der Norm. Die Orientierungswerte sind nur Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d. h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten nach oben abgewichen werden, z. B. in vorbelasteten Bereichen, bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage /18/.

Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauung ab.

Zusätzlich ist für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen bei Neubaumaßnahmen die Möglichkeit des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand, -wall) zu untersuchen. Die Verhältnismäßigkeit dieser Maßnahme ist durch den Träger der Straßenbaulast zu prüfen und darzustellen (Abwägung). Sofern dies nicht möglich sein sollte, da es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist oder die Kosten der Schutzmaßnahme zum angestrebten Schutzzweck außer Verhältnis stehen (im Sinne von § 41 Abs. 2 BImSchG), ist passiver Schallschutz (Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Maßnahmen an den Fassaden entsprechend DIN 4109) festzulegen.

Aufgrund der geringen Entfernung zwischen der Straße und der geplanten straßenbegleitenden Bebauung ist aktiver Schallschutz in Form einer entsprechend hohen Schallschutzwand nicht sinnvoll umsetzbar. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche kann damit mittels passiven Schallschutzes durch Wahl der Außenbauteile entsprechend der Lärmpegelbereiche realisiert werden.

Der Außenbereich bleibt davon allerdings ungeschützt. Zu mit Verkehrslärm belasteten Außenwohnbereichen (Balkone, Loggien, Terrassen) gibt die „Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse“ /17/ die Einschätzung, dass bei Beurteilungspegeln bis 64 dB(A) keine passiven Schallschutzvorkehrungen erforderlich sind. Die prognostizierten Beurteilungspegel unterschreiten die genannte Grenze deutlich.

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, ergeben sich im Untersuchungsgebiet tags und nachts Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005. Diese Bereiche müssen im B-Plan kenntlich gemacht werden (evtl. durch Verweis auf die Lärmkarten in der Anlage dieses Gutachtens), damit sich die Betroffenen darauf einstellen können.

Auswirkung des Vorhabengebietes auf die umgebenden Nutzungen

Aufgrund der geplanten Nutzung als Wohngebiet sowie aufgrund der Nähe der neuen Verkehrsflächen zu den Baugrenzen innerhalb des Vorhabengebiets, wird davon ausgegangen, dass die nutzungsbedingten Emissionen, welche vom Vorhabengebiet ausgehen könnten, keine relevanten Auswirkungen auf die Wohnbebauungen außerhalb des Vorhabengebietes haben.

Außenlärmpegelkarten

Die Außenlärmpegelkarten unter Berücksichtigung einer nächtlichen Störwirkung zeigen innerhalb des Vorhabengebietes die Lärmpegelbereiche II und III. Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich sowie die Mindestanforderungen an Außenbauteile sind in Tabelle 7 der DIN 4109-1: 2018-01 /12/ angegeben und werden auszugsweise für die Bereiche, in denen Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet geplant ist, in der folgenden Tabelle abgebildet.

Tabelle 2: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel - Auszug

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	L_a [dB]
II	60
III	65

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung werden entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 /12/ in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt:

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

Nomenklatur:

$R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB
$K_{Raumart}$	Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB (z.B. Aufenthalts- und Übernachtungsräume 30 dB; Büroräume und Ähnliches 35 dB)

Der notwendige Schallschutz der Lärmpegelbereiche I bis III für Wohnnutzungen etc. wird in der Regel bei neuen Fassaden schon aufgrund der Forderungen des Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) erreicht. Fenster der Schallschutzklasse 1 sind üblicherweise nicht mehr anzutreffen.

Besondere Vorkehrungen für einen erhöhten Schallschutz an der Fassade müssen somit nur in den Lärmpegelbereichen ab IV und höher vorgesehen werden.

9. EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES

Für das Vorhabengebiet sind Lärmvorbelastungen vorhanden, die oberhalb der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 liegen. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauung ab.

Der zu erwartende Straßenverkehrslärm unterschreitet die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und der Sportanlagenlärm unterschreitet die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV im gesamten Plangebiet.

Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sind dem schalltechnischen Gutachten mit der Berichtsnummer 0744-G-01-27.02.2026/2 der Lücking und Härtel GmbH mit Stand vom 27.02.2026 zu entnehmen.

Die geplante Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen muss sich durch eine geeignete Anordnung der schutzbedürftigen Räume und durch ausreichend dimensionierte Umfassungsbau- teile (vor allem der Fenster und Belüftungseinrichtungen) auf die vorhandene Geräuschsituation einstellen. Es sind die Mindestanforderungen an Außenbauteile gem. DIN 4109 zu beachten. Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich sowie die Mindestanforderungen an Außenbauteile sind in Tabelle 7 der DIN 4109-1: 2018-01 /12/ angegeben und werden auszugsweise für die Bereiche, in denen Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet geplant ist, in der folgenden Tabelle abgebildet.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	L_a [dB]
II	60
III	65

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung werden entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 /12/ in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt:

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

Nomenklatur:

$R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB
$K_{Raumart}$	Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB (z.B. Aufenthalts- und Übernachtungsräume 30 dB; Büroräume und Ähnliches 35 dB)



An den Gebäuden, an denen Überschreitungen durch Gewerbelärm prognostiziert werden, müssen an den Fassaden, die den Lärmquellen zugewandt sind und ggf. flankierenden Fassaden, sofern sich schutzbedürftige Räume in der Richtung befinden, anerkannte architektonische Lösungen Anwendung finden, die Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (0,5 m vor dem geöffneten Fenster) vermeiden.

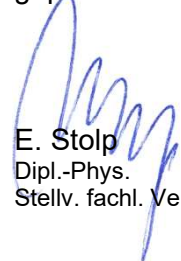
Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Wärmepumpen und Lüftungsanlagen an den Wohngebäuden sind die des zum Planungszeitpunkt anzuwendenden LAI Leitfadens gegebenen Hinweise zu berücksichtigen.

bearbeitet:



R. Pönisch
Dipl.-Ing. (FH) Umweltakustik
Fachl. Verantwortlicher

geprüft:



E. Stolp
Dipl.-Phys.
Stellv. fachl. Verantwortlicher

10. ANHANG

10.1 Quellen- und Lageplan

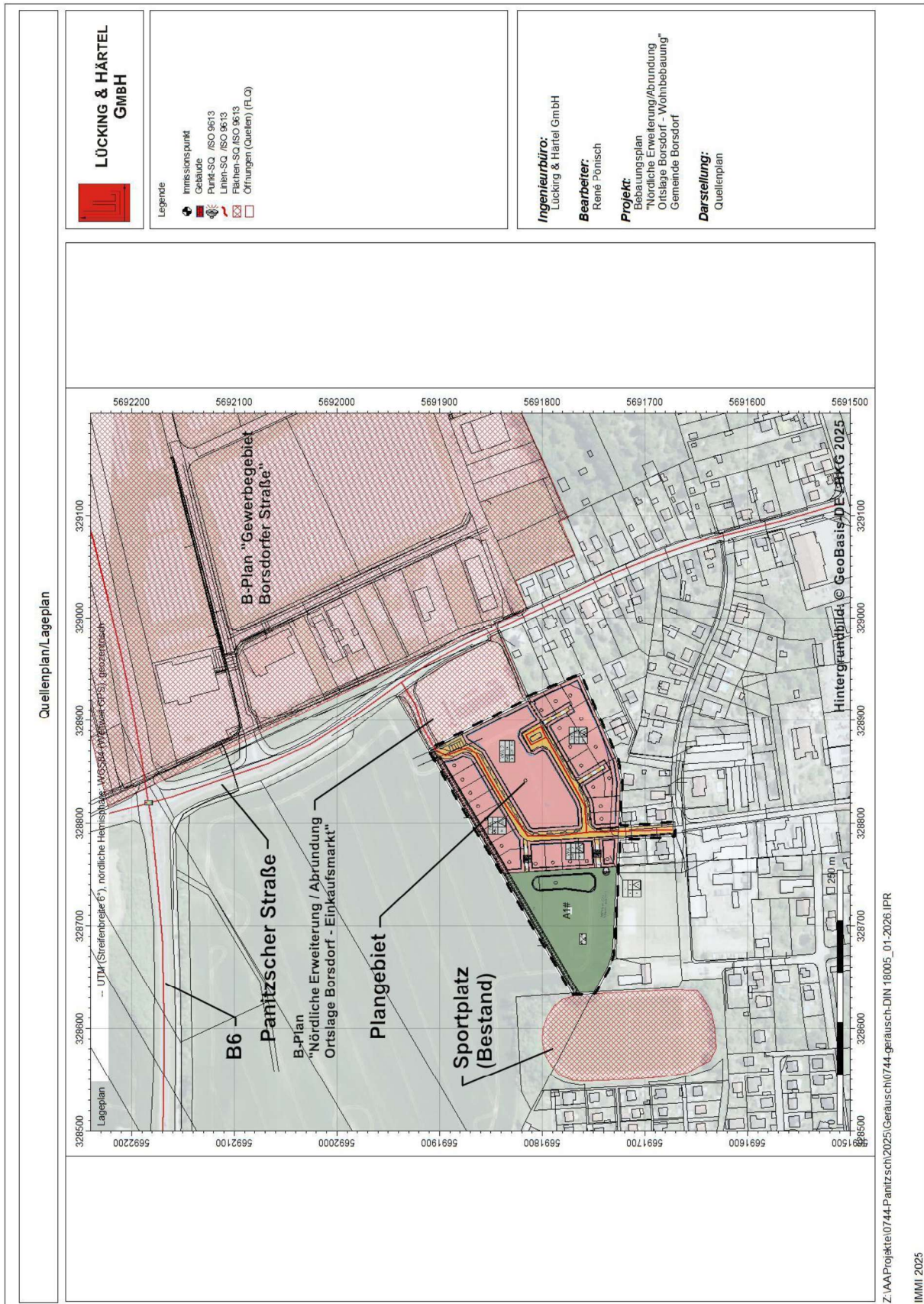


Abbildung 6: Übersichtsplan



10.2 Isophonenpläne

10.2.1 GEWERBELÄRM

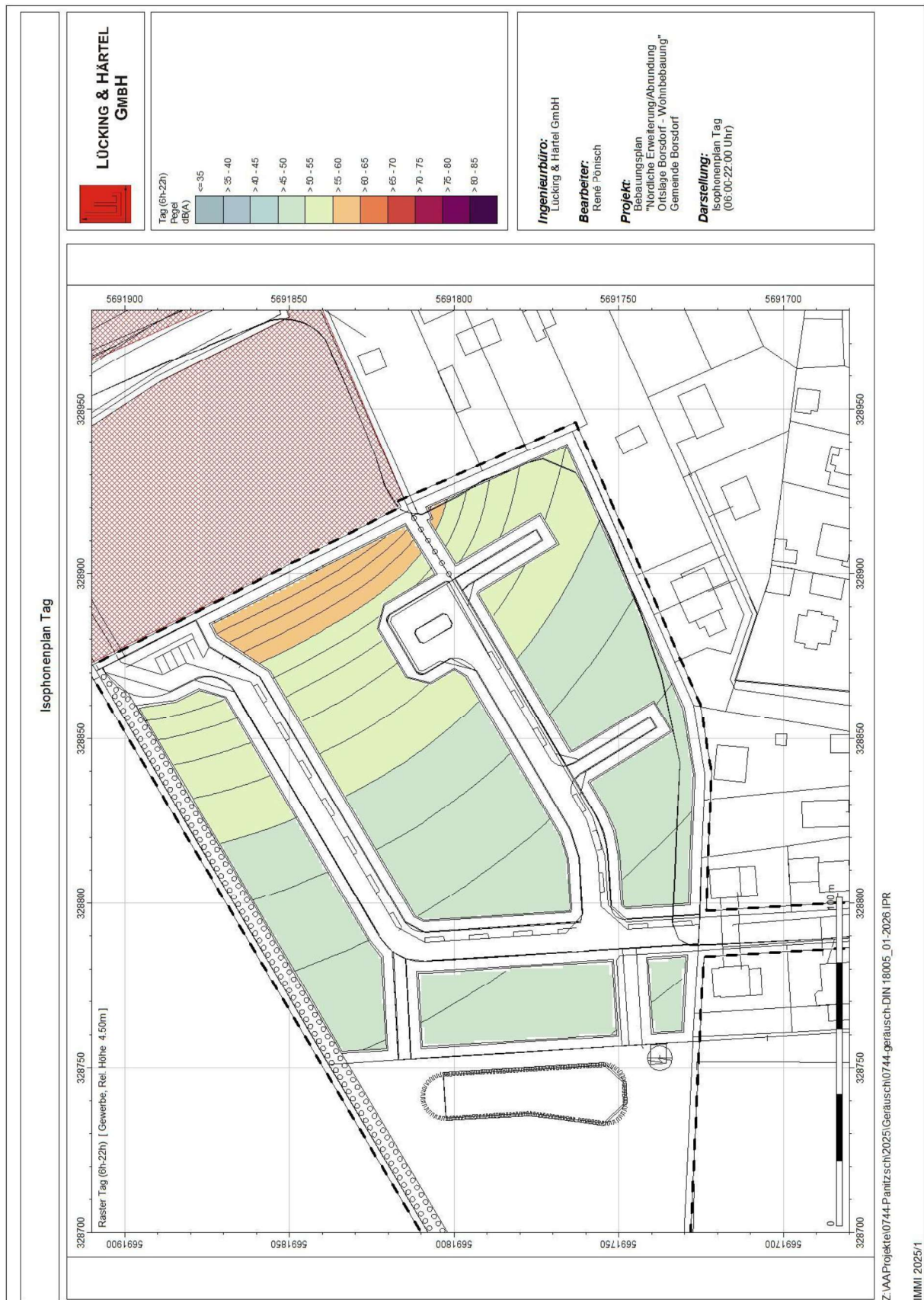


Abbildung 7: Isophonenplan Gewerbe Tag



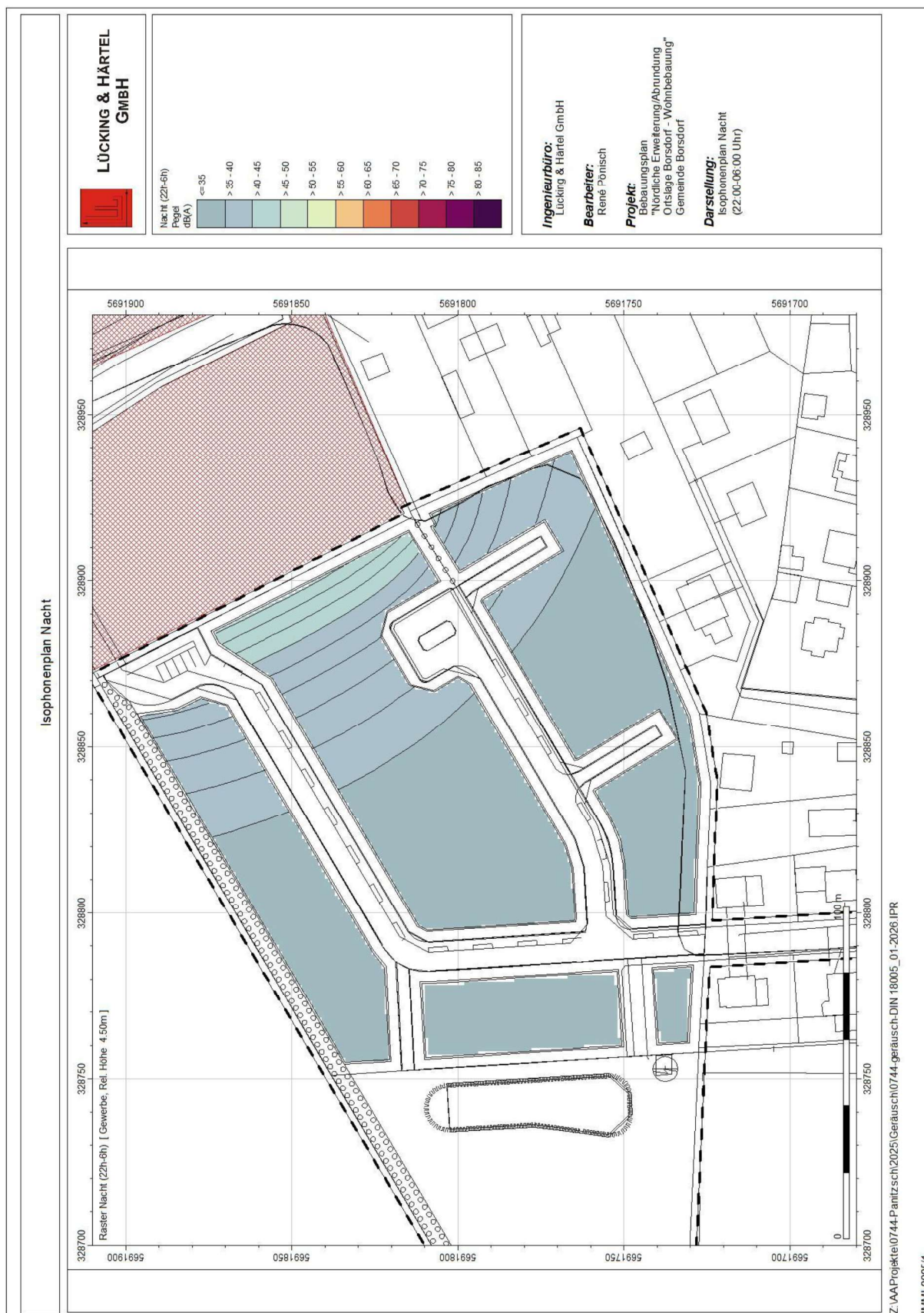


Abbildung 8: Isophonenplan Gewerbe Nacht



10.2.2 VERKEHRSLÄRM - STRAßENVERKEHR

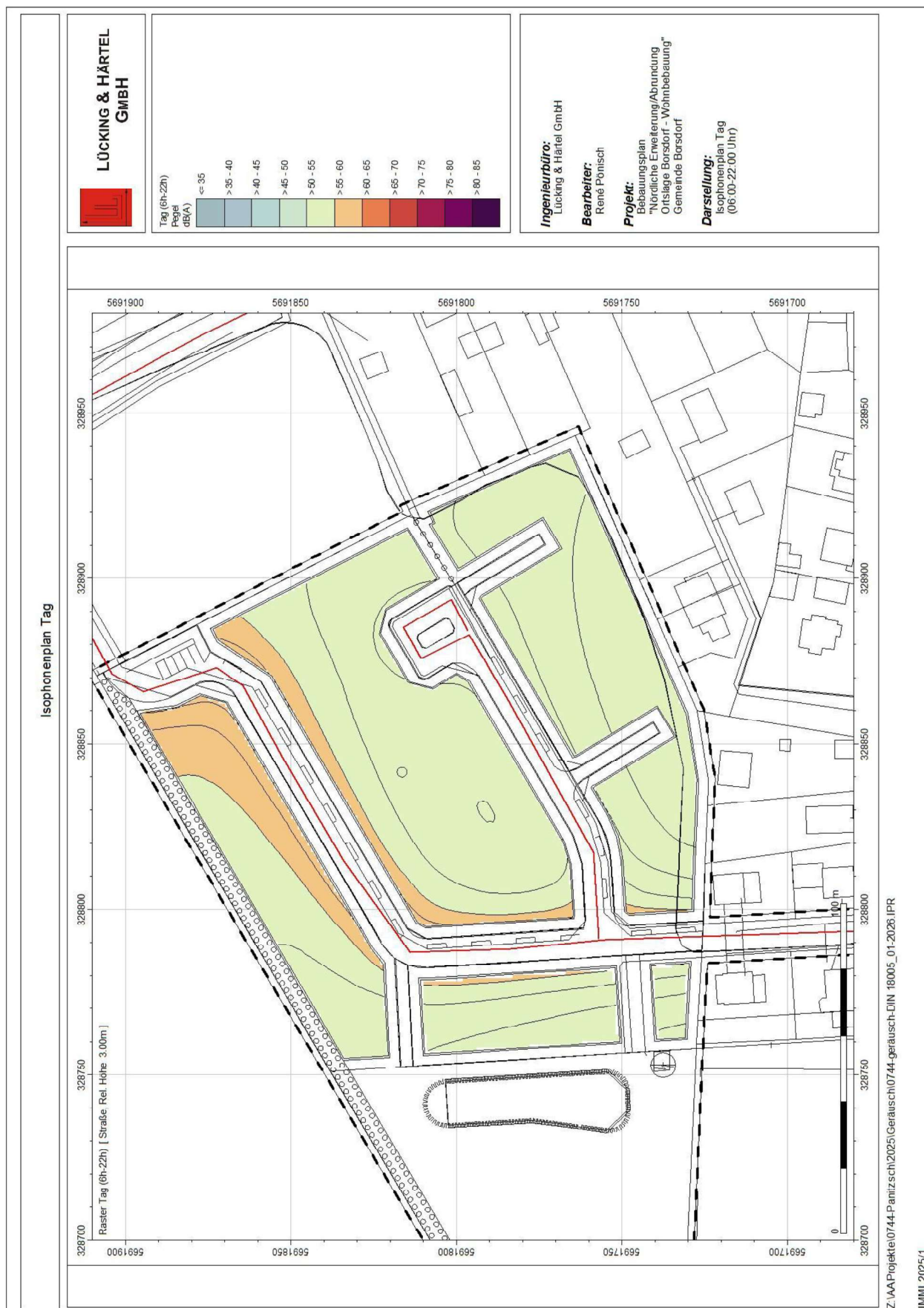


Abbildung 9: Isophonienplan Straßenverkehr Tag



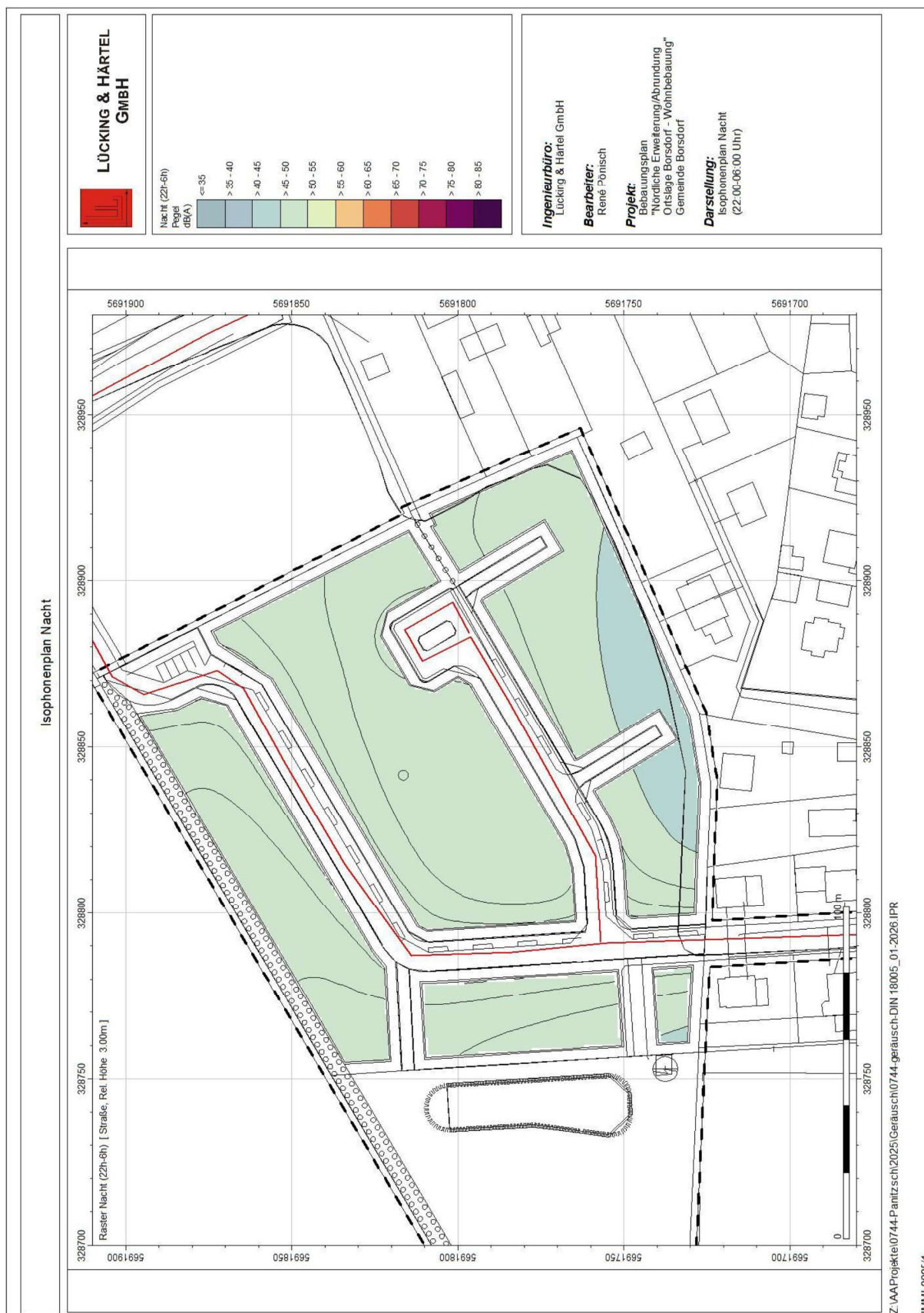


Abbildung 10: Isophonenplan Straßenverkehr Nacht



10.2.3 SPORTANLAGENLÄRM

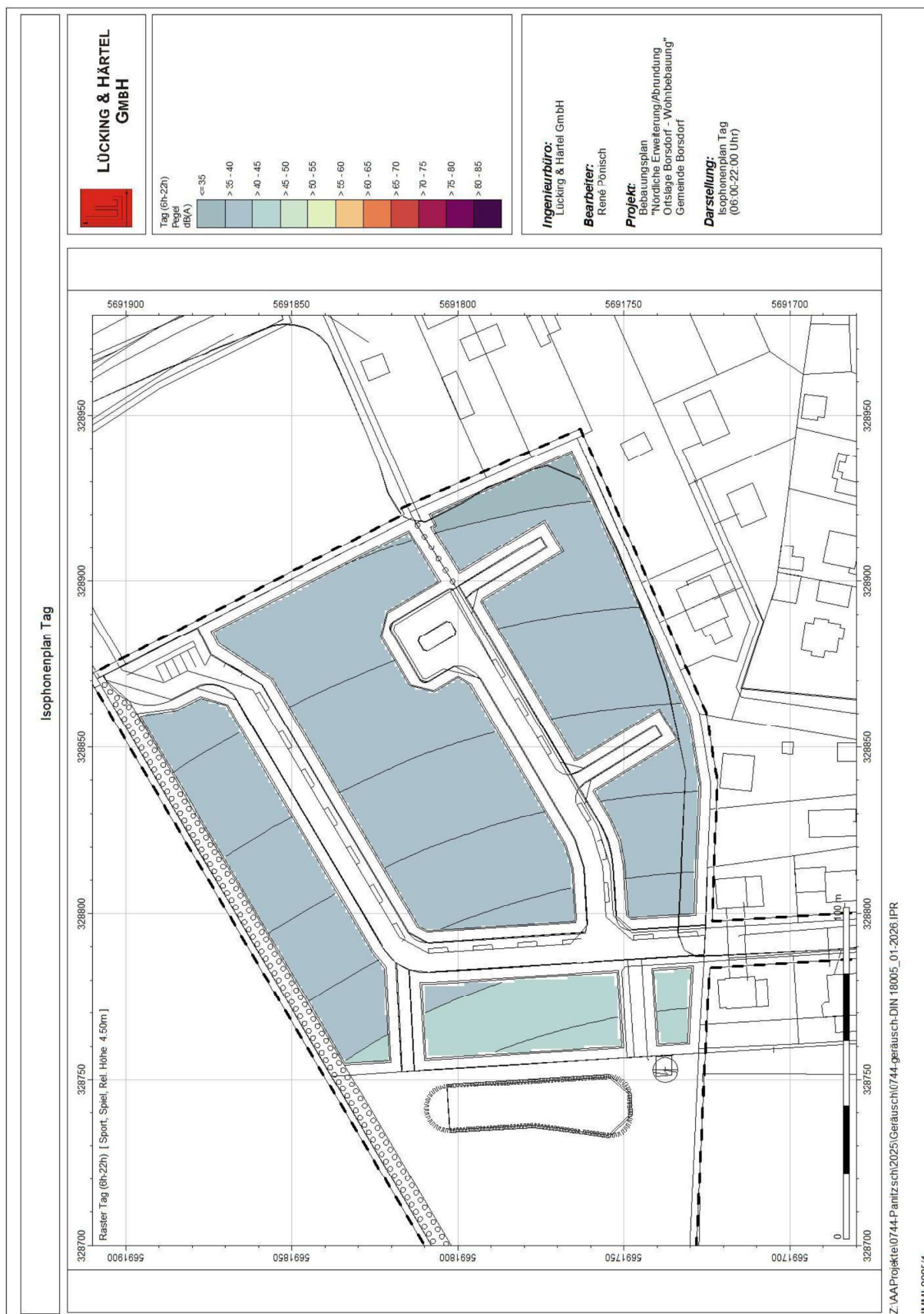
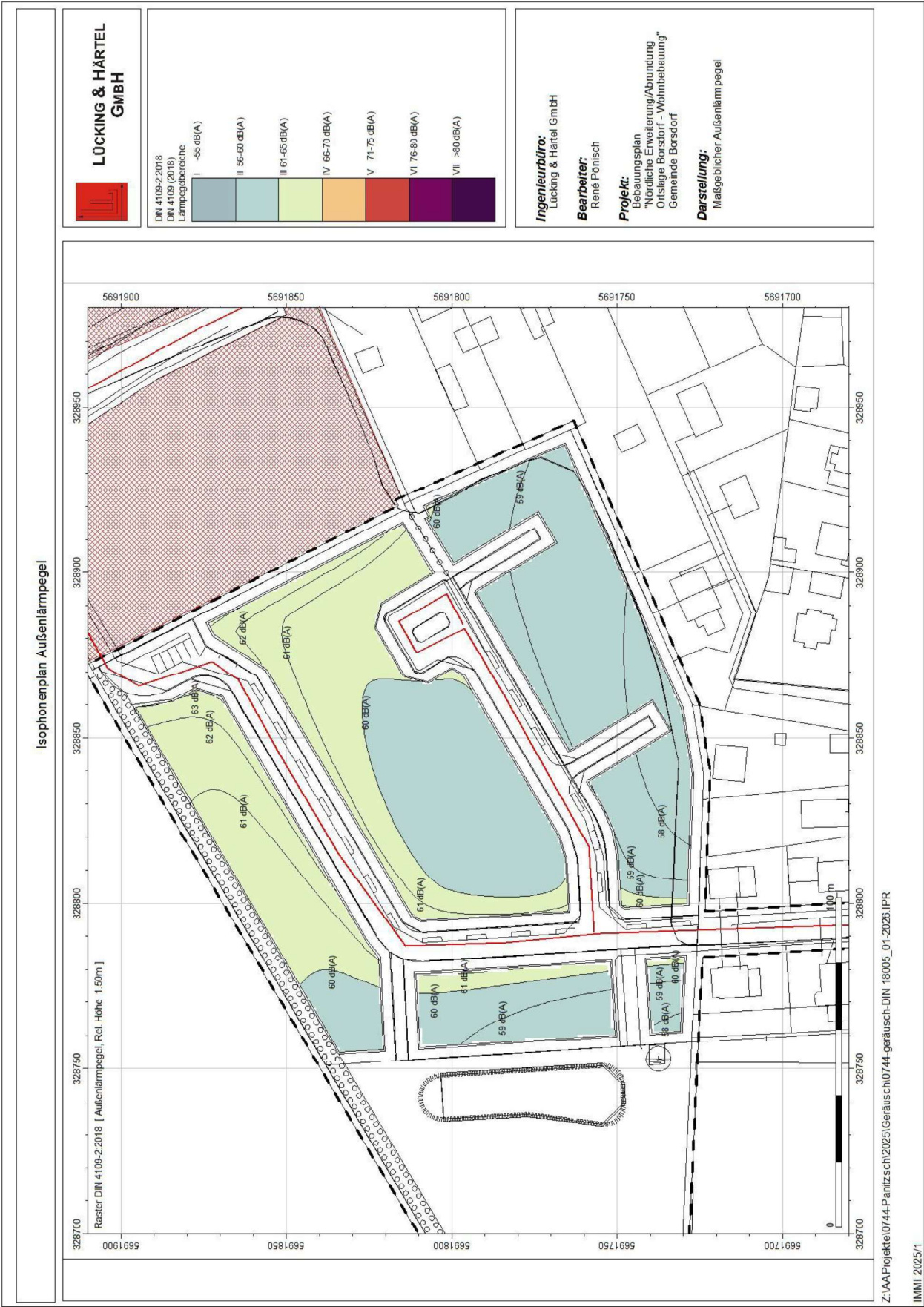


Abbildung 11: Isophonenplan Sportanlagenlärm Tag,



10.2.4 AUßENLÄRMPEGEL



Isophonenplan Außenlärmpegel

Raster DIN 4109-2:2018 [Außenlärmpegel, Rel. Höhe 1,50m]

Z:\AA\Projekte\0744-Pamitzsch\2025\Geräusch\0744-geräusch-DIN 18005_01-2026.IPR
IMMI 2025/1

Abbildung 12: Isophonenplan Außenlärmpegel in 1,5 m Höhe

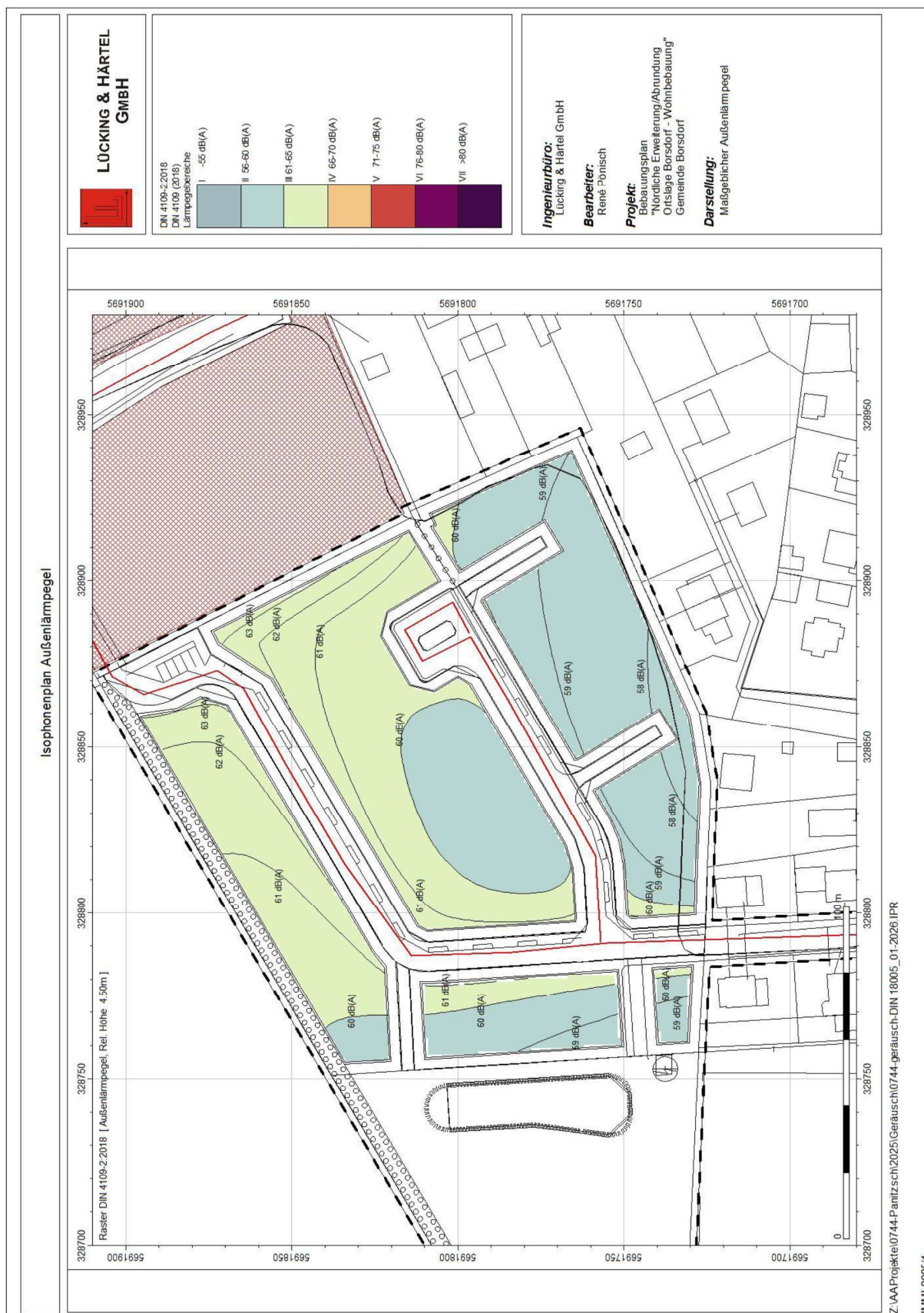


Abbildung 13: Isophonenplan Außenlärmpegel in 4,5 m Höhe



10.3 Eingabedaten

10.3.1 ALLGEMEINE DATEN

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005 (2023) Industrie		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	325860,00	334590,00	8730,00	32.30 km²
y /m	5690560,00	5694260,00	3700,00	
z /m	-10,00	140,00	150,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gewerbe	Straße	Außenlärmpegel	Sport, Training
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Gewerbe Bestand	+	+		+	
Gewerbe neu V1	+				
Gewerbe neu V2	+	+		+	
Gewerbe neu V3	+				
Straße Bestand	+		+	+	
Straße neu	+		+	+	
Straße neu V2	+				
Sportplatz Bestand	+				+
Sportplatz neu, Training	+				
Sportplatz neu, Spiel	+				
Nutzungsgebiet	+	+	+	+	+
Test	+				
nicht benötigt	+				
0_ALK_FS_T	+				
B_L_RRB_TEXT	+				
0_ALK_T	+				
\$LAYMAN	+				
IBH_GRUNDST·CKSNUMMER	+				
IBH_GRUNDST·CKSFL·#CHE	+				
Iso	+				

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Sport, Spiel	Gewerbe Bestand	Gewerbe neu V1	Gewerbe neu V2	Gewerbe neu V3
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Gewerbe Bestand		+			
Gewerbe neu V1			+		
Gewerbe neu V2				+	
Gewerbe neu V3					+
Straße Bestand					
Straße neu					
Straße neu V2					
Sportplatz Bestand	+				
Sportplatz neu, Training					
Sportplatz neu, Spiel					
Nutzungsgebiet	+	+	+	+	+
Test					
nicht benötigt					
0_ALK_FS_T					
B_L_RRB_TEXT					
0_ALK_T					
\$LAYMAN					



IBH_GRUNDST-CKSNUMMER					
IBH_GRUNDST-CKSFL-#CHE					
Iso					

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Straße Bestand	Straße neu V1	Straße neu V2	Straße mit V2	Test
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Gewerbe Bestand					
Gewerbe neu V1					
Gewerbe neu V2					
Gewerbe neu V3					
Straße Bestand	+			+	
Straße neu		+			
Straße neu V2			+	+	
Sportplatz Bestand					
Sportplatz neu, Training					
Sportplatz neu, Spiel					
Nutzungsgebiet	+	+	+	+	
Test					+
nicht benötigt					
0_ALK_FS_T					
B_L_RRB_TEXT					
0_ALK_T					
\$LAYMAN					
IBH_GRUNDST-CKSNUMMER					
IBH_GRUNDST-CKSFL-#CHE					
Iso					

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Iso				
Gruppe 0					
Gewerbe Bestand					
Gewerbe neu V1					
Gewerbe neu V2					
Gewerbe neu V3					
Straße Bestand					
Straße neu					
Straße neu V2					
Sportplatz Bestand					
Sportplatz neu, Training					
Sportplatz neu, Spiel					
Nutzungsgebiet					
Test					
nicht benötigt					
0_ALK_FS_T					
B_L_RRB_TEXT					
0_ALK_T					
\$LAYMAN					
IBH_GRUNDST-CKSNUMMER					
IBH_GRUNDST-CKSFL-#CHE					
Iso	+				

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster Iso 4,5 m	328500,00	329200,00	5691500,00	5692240,00	5,00	5,00	141	149	relativ	4,50	Rechteck	
NuGe 1,5 m	328754,39	328939,37	5691726,88	5691896,63	1,00	1,00	185	170	relativ	1,50	gemäß NuGe	
NuGe 4,5 m	328754,39	328939,37	5691726,88	5691896,63	1,00	1,00	185	170	relativ	4,50	gemäß NuGe	
NuGe 3 m	328754,39	328939,37	5691726,88	5691896,63	1,00	1,00	185	170	relativ	3,00	gemäß NuGe	

Berechnungseinstellung		Mitwind-Wetterlage		
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse		Ja	Ja	
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen		Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen		Ja	Ja	



Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Mitwind-Wetterlage		
Mit-Wind Wetterlage		Ja		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei				
frequenzabhängiger Berechnung		Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja		
Berechnung der Mittleren Höhe Hm		nach ISO 9613-2 (1999)		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)		Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Nein		
Abzug höchstens bis -Dz		Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3		Ja		
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)		Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja		



Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
-------------------------------	----

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Fußballspieler	94,0	A	dB(A)										
Schiedrichter, Training	93,8	A	dB(A)										
10 Zuschauer, Training	90,0	A	dB(A)										
Schiedsrichter, Spiel	104,5	A	dB(A)										
100 Zuschauer, Spiel	100,0	A	dB(A)										

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

10.3.2 SCHALLQUELLEN - GEWERBELÄRM

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)										Gewerbe
FLQI002	Bezeichnung	Gewerbe V2		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Gewerbe neu V2		D0		0,00				
	Knotenzahl	13		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	356,00		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	356,00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	7279,34			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	59,80	-	-	98,42	59,80	
				Nacht	44,00	-	-	82,62	44,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	59,8		1,00	16,00000	0,00	59,8	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	44,0		1,00	8,00000	0,00	44,0	
FLQI009	Bezeichnung	GE Borsdorfer Straße		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Gewerbe Bestand		D0		0,00				
	Knotenzahl	16		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	2443,59		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	2443,51		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	325036,30			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	57,60	-	-	112,72	57,60	
				Nacht	42,60	-	-	97,72	42,60	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	57,6		1,00	16,00000	0,00	57,6	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	42,6		1,00	8,00000	0,00	42,6	

10.3.3 SCHALLQUELLEN - VERKEHRLÄRM – STRAßENVERKEHR

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Straße /RLS-19 (7)										Straße
SR19001	Bezeichnung	B6 100er Zone 1		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Straße Bestand		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	433,47		Tag	89,33	-	-	115,70	89,33	
	Länge /m (2D)	433,46		Nacht	82,69	-	-	109,06	82,69	
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,12				
				Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr				



				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,38
				DTV in Kfz/Tag		19500,00
				Verkehr		Bundesstraße
				DRefl (pauschal) /dB		0,00
				d/m(Emissionslinie)		1,38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%
	Tag	Tag	1121,25	3,00	7,00	0,00
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB
			0,10	0,48	0,54	0,36
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h
		Tag	100,00	80,00	80,00	50,00
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%
	Nacht	Nacht	195,00	7,00	13,00	0,00
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB
			0,10	0,48	0,54	0,36
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h
		Nacht	100,00	80,00	80,00	50,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 89,3	1,00	16,00000	0,00
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 82,7	1,00	8,00000	0,00
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11				

SR19002	Bezeichnung	B6 70er Zone		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straße Bestand		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	15			dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m	481,22		Tag	89,33	-	-	116,16
	Länge /m (2D)	481,22		Nacht	82,69	-	-	109,51
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,52		
				Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,38		
				DTV in Kfz/Tag		19500,00		
				Verkehr		Bundesstraße		
				DRefl (pauschal) /dB		0,00		
				d/m(Emissionslinie)		1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	Tag	1121,25	3,00	7,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Tag	100,00	80,00	80,00	50,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	Nacht	195,00	7,00	13,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Nacht	100,00	80,00	80,00	50,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 89,3	1,00	16,00000	0,00		89,3
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 82,7	1,00	8,00000	0,00		82,7
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19003	Bezeichnung	B6 100er Zone 2		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straße Bestand		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	12			dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m	393,95		Tag	86,67	-	-	112,62
	Länge /m (2D)	393,95		Nacht	80,27	-	-	106,23



	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,23		
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
			DTV in Kfz/Tag			19500,00		
			Verkehr			Bundesstraße		
			DRefl (pauschal) /dB			0,00		
			d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	Tag	1121,25	3,00	7,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Tag	70,00	70,00	70,00	50,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	Nacht	195,00	7,00	13,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Nacht	70,00	70,00	70,00	50,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	86,7	1,00	16,00000	0,00	86,7
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	80,3	1,00	8,00000	0,00	80,3
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19004	Bezeichnung	Panitzscher Straße 70er Zone			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straße Bestand			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	7				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	246,66			Tag	78,19	-	-	102,11	78,19
	Länge /m (2D)	246,62			Nacht	70,96	-	-	94,88	70,96
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-2,55		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
					DTV in Kfz/Tag			3000,00		
					Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungs-		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	172,50	3,00	5,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,07	0,35	0,40	0,30				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Tag	70,00	70,00	70,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	30,00	5,00	6,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,07	0,35	0,40	0,30				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
		Nacht	70,00	70,00	70,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	78,2	1,00	16,00000	0,00	78,4		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	71,0	1,00	8,00000	0,00	71,2		
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11								

SR19005	Bezeichnung	Panitzscher Straße 50er Zone			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straße Bestand			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	16				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)



	Länge /m	536,90	Tag	74,65	-	-	101,95	74,65
	Länge /m (2D)	536,85	Nacht	67,43	-	-	94,73	67,43
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)				-2,98	
			Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1,38	
			DTV in Kfz/Tag				3000,00	
			Verkehr				Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungs-	
			DRefl (pauschal) /dB				0,00	
			d/m(Emissionslinie)				1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	Tag	172,50	3,00	5,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
	Tag	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	Nacht	30,00	5,00	6,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
	Nacht	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess- Tag	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	74,6	1,00	16,00000	0,00	74,6
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	67,4	1,00	8,00000	0,00	67,4
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19006	Bezeichnung	Straße Abschnitt 1		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straße neu		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB	dB	Lw'
	Länge /m	353,79		Tag	65,74	-	-	91,23
	Länge /m (2D)	353,77		Nacht	57,55	-	-	83,04
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				2,89
		Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr		
		Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1,38		
		DTV in Kfz/Tag				435,00		
		Verkehr				Gemeindestraße		
		DRefl (pauschal) /dB				0,00		
		d/m(Emissionslinie)				1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	Tag	25,01	1,00	1,00	1,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			1,00	1,00	1,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,09	0,27	0,36	0,54		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
	Tag	Tag	30,00	30,00	30,00	50,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	Nacht	4,35	0,00	0,00	1,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			1,00	1,00	1,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,09	0,27	0,36	0,54		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
	Nacht	Nacht	30,00	30,00	30,00	50,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess- Tag	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,7	1,00	16,00000	0,00	65,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	57,5	1,00	8,00000	0,00	57,7
	Straßenoberfläche	Pflaster mit ebener Oberfläche						

SR19008	Bezeichnung	Straße Abschnitt 2		Wirkradius /m		99999,00		
---------	-------------	--------------------	--	---------------	--	----------	--	--



Gruppe	Straße neu		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Knotenzahl	8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Länge /m	156,31		Tag	60,66	-	-	82,60	60,66
Länge /m (2D)	156,30		Nacht	52,47	-	-	74,41	52,47
Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				1,67	
			Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1,38	
			DTV in Kfz/Tag				135,00	
			Verkehr				Gemeindestraße	
			DRefl (pauschal) /dB				0,00	
			d/m(Emissionslinie)				1,38	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
Tag	Tag	7,76	1,00	1,00	1,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		1,00	1,00	1,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
	Tag	30,00	30,00	30,00	50,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
Nacht	Nacht	1,35	0,00	0,00	1,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		1,00	1,00	1,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
	Nacht	30,00	30,00	30,00	50,00			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
DIN 18005 (2023) Industrie		-	0,0	0,0	0,0		-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	60,7	1,00	16,00000	0,00	60,7
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	52,5	1,00	8,00000	0,00	52,5
Straßenoberfläche		Pflaster mit ebener Oberfläche						

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung m	Steigung /%	Zu- schlag Tag	Zu- schlag Nacht	Zu- schlag LKW	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.				
SR19001	B6 100er Zone 1	1	0,00	34,99	0,08	0,08	0,00	0,00		Max.
		2	34,99	34,99	0,08	0,08	0,00	0,00		
		3	69,97	34,99	0,08	0,08	0,00	0,00		
		4	104,96	31,45	0,12	0,12	0,00	0,00		
		5	136,40	31,45	0,12	0,12	0,00	0,00		
		6	167,85	31,45	0,12	0,12	0,00	0,00		
		7	199,30	39,32	0,09	0,09	0,00	0,00		
		8	238,62	39,32	0,09	0,09	0,00	0,00		
		9	277,95	39,32	0,09	0,09	0,00	0,00		
		10	317,27	39,32	0,09	0,09	0,00	0,00		
		11	356,60	38,43	0,11	0,11	0,00	0,00		
		12	395,03	38,43	0,11	0,11	0,00	0,00		
SR19002	B6 70er Zone	1	0,00	39,97	0,04	0,04	0,00	0,00		Max.
		2	39,97	39,97	0,04	0,04	0,00	0,00		
		3	79,95	30,82	-0,06	-0,06	0,00	0,00		
		4	110,77	30,82	-0,06	-0,06	0,00	0,00		
		5	141,59	30,82	-0,06	-0,06	0,00	0,00		
		6	172,42	52,57	-0,27	-0,27	0,00	0,00		
		7	224,99	32,73	-0,33	-0,33	0,00	0,00		
		8	257,72	32,73	-0,33	-0,33	0,00	0,00		
		9	290,44	30,33	-0,52	-0,52	0,00	0,00		
		10	320,77	30,33	-0,46	-0,46	0,00	0,00		
		11	351,10	28,63	-0,39	-0,39	0,00	0,00		
		12	379,72	28,63	-0,39	-0,39	0,00	0,00		
		13	408,35	36,43	-0,48	-0,48	0,00	0,00		
		14	444,78	36,43	-0,48	-0,48	0,00	0,00		
SR19003	B6 100er Zone 2	1	0,00	36,34	-0,23	-0,23	0,00	0,00		Max.
		2	36,34	36,34	0,02	0,02	0,00	0,00		



		3	72,68	36,34	0,02	0,02	0,00	0,00		
		4	109,02	30,91	0,02	0,02	0,00	0,00		
		5	139,93	30,91	0,04	0,04	0,00	0,00		
		6	170,84	30,91	0,05	0,05	0,00	0,00		
		7	201,75	44,85	0,05	0,05	0,00	0,00		
		8	246,60	44,85	0,05	0,05	0,00	0,00		
		9	291,45	34,17	0,02	0,02	0,00	0,00		
		10	325,62	34,17	0,02	0,02	0,00	0,00		
		11	359,79	34,17	0,02	0,02	0,00	0,00		
SR19004	Panitzscher Straße 70er Zone	1	0,00	39,58	0,66	0,66	0,00	0,00		
		2	39,58	44,46	1,97	1,97	0,00	0,00		
		3	84,04	26,10	0,73	0,73	0,00	0,00		
		4	110,14	32,92	1,89	1,89	0,00	0,00		
		5	143,07	38,61	-0,81	-0,81	0,00	0,00		
		6	181,68	64,94	-2,55	-2,55	0,10	0,11		Max.
SR19005	Panitzscher Straße 50er Zone	1	0,00	29,29	-2,98	-2,98	0,14	0,16		Max.
		2	29,29	29,29	-2,75	-2,75	0,11	0,12		
		3	58,59	44,74	0,31	0,31	0,00	0,00		
		4	103,33	43,39	0,68	0,68	0,00	0,00		
		5	146,72	46,01	0,11	0,11	0,00	0,00		
		6	192,74	50,01	1,13	1,13	0,00	0,00		
		7	242,74	30,73	2,60	2,60	0,09	0,10		
		8	273,47	30,73	2,27	2,27	0,04	0,04		
		9	304,20	30,60	0,88	0,88	0,00	0,00		
		10	334,80	30,60	-0,62	-0,62	0,00	0,00		
		11	365,40	30,60	0,08	0,08	0,00	0,00		
		12	396,00	40,24	0,09	0,09	0,00	0,00		
		13	436,24	32,65	0,16	0,16	0,00	0,00		
		14	468,89	32,65	0,48	0,48	0,00	0,00		
		15	501,53	35,32	0,13	0,13	0,00	0,00		
SR19006	Straße Abschnitt 1	1	0,00	82,10	1,33	1,33	0,00	0,00		
		2	82,10	28,60	2,89	2,89	0,08	0,07		Max.
		3	110,70	30,32	1,58	1,58	0,00	0,00		
		4	141,02	34,04	-0,52	-0,52	0,00	0,00		
		5	175,06	35,28	-0,17	-0,17	0,00	0,00		
		6	210,34	25,81	0,04	0,04	0,00	0,00		
		7	236,15	9,52	0,07	0,07	0,00	0,00		
		8	245,67	23,27	0,08	0,08	0,00	0,00		
		9	268,95	10,97	0,08	0,08	0,00	0,00		
		10	279,92	25,25	0,08	0,08	0,00	0,00		
		11	305,17	23,00	0,06	0,06	0,00	0,00		
		12	328,18	25,59	0,10	0,10	0,00	0,00		
SR19008	Straße Abschnitt 2	1	0,00	26,01	0,20	0,20	0,00	0,00		Max.
		2	26,01	53,57	1,38	1,38	0,00	0,00		
		3	79,58	22,43	0,99	0,99	0,00	0,00		
		4	102,01	16,14	1,67	1,67	0,00	0,00		
		5	118,15	11,04	-0,43	-0,43	0,00	0,00		
		6	129,20	16,66	-0,73	-0,73	0,00	0,00		
		7	145,85	10,45	-0,88	-0,88	0,00	0,00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

10.3.4 SCHALLQUELLEN - SPORTANLAGENLÄRM

Beurteilungszeiträume									
T1	Tag (6h-22h)								
T2	Nacht (22h-6h)								

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)									
FLQI004	Bezeichnung	Sportplatz Bestand	Wirkradius /m			Sport, Spiel			
	Gruppe	Sportplatz Bestand	D0			99999,00			
	Knotenzahl	24	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	443,17	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	443,13	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	12967,26		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	57,43	-	-	98,56	57,43	



				Nacht	42,43	-	-	83,56	42,43
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0				-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw"r /dB(A)	
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	57,4	1,00	16,00000	0,00		57,4	
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	42,4	1,00	8,00000	0,00		42,4	

