

LÜCKING

&

HÄRTEL

GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

PROJEKT: **Änderung des Bebauungsplans „An der Dresdener Landstraße“,
zum Bebauungsplan „Wachstuchfabrik, Leipziger Straße - Bors-
dorf“
Gemeinde Borsdorf**

AUFTRAG: **Geräuschimmissionsprognose**
Berichtsnummer: 0765-G-01-23.07.2024/3
Dieser Bericht ersetzt den Bericht: 0765-G-01-22.04.2024/2

PLANAUFGSTELLEND GEMEINDE:
Gemeinde Borsdorf
Rathausstraße 1
04451 Borsdorf

VORHABENTRÄGER: Kunstleder Borsdorf GmbH
Markt 5
06686 Lützen

PLANVERFASSER: seecon Ingenieure GmbH
Spinnereistraße 7 - Halle 14
04179 Leipzig

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>



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 23.07.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	5
1.1	Einführende Informationen	5
1.2	Standort.....	5
1.3	Plangrundlage.....	5
2	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	7
2.1	Topografie der Standortumgebung	7
2.2	Planungsrechtliche Nutzungsstruktur	8
2.3	Ortsbesichtigung	11
3	RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	12
4	EMISSIONSQUELLEN	14
4.1	Emissionen Gewerbe.....	14
4.2	Emissionen Sport- und Freizeitanlagen	15
4.3	Emissionen Verkehr	16
4.3.1	Straßenverkehr	16
4.3.2	Schienenlärm.....	17
4.4	Emissionen Plangebiet.....	18
4.4.1	Allgemeines	18
4.4.2	Kindergarten	18
4.4.3	Gewerbliche Anlagen	18
4.4.4	Öffentlicher Parkplatz	19
4.4.5	Straßenverkehr	19
5	BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	22
5.1	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	22
5.2	Orientierungswerte nach DIN 18005.....	22
5.3	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	23
5.4	Beurteilungszeiten.....	24
6	PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG	26
6.1	Schallausbreitungsrechnung.....	26
6.2	Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen.....	26
6.3	Dämpfung durch Bewuchs.....	26



6.4	Angaben zu den Immissionsorten.....	26
6.5	Lageplan und Quellenplan	26
7	ERGEBNIS DER PROGNOSE	27
7.1	Ergebnis Gewerbelärm.....	27
7.2	Ergebnis Verkehrslärm.....	27
7.3	Außenlärmpegel.....	27
8	ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE	29
9	EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES.....	34
10	ANHANG	36
10.1	Quellen- und Lageplan	36
10.2	Isophonenpläne	38
10.2.1	Gewerbelärm	38
10.2.2	Verkehrslärm	46
10.2.3	Außenlärmpegel	54
10.3	Eingabedaten	62
10.3.1	Allgemeine Daten	62
10.3.2	Schallquellen – Verkehr.....	65
10.3.3	Schallquellen – Gewerbe.....	73



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Busverkehr.....	16
Tabelle 2: Emissionsansatz je Bushaltestelle „Borsdorf, Leipziger Str/Am Wasserturm“	16
Tabelle 3: Prognose der Zugzahlen 2030, Bahnstrecke 6363	17
Tabelle 4: Ansätze für die Emissionsberechnung der Stellplätze.....	19
Tabelle 5: Aufteilung der Verkehrsmengen.....	21
Tabelle 6: Orientierungswerte nach DIN 18005 – Beiblatt 1	23
Tabelle 7: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel - Auszug.....	32
Tabelle 8: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet.....	34

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Städtebauliches Konzept, Variante 1	6
Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)	7
Abbildung 3: Auszug RAPIS /22/ FNP Gemeinde Borsdorf, Stand 01.07.2005 (ohne Maßstab) .	8
Abbildung 4: Auszug RAPIS /22/ Übersicht B-Plan-Gebiete	9
Abbildung 5: Auszug (Entwurf) B-Plan „Wachstuchfabrik, Leipziger Straße“ Stand: 14.06.2024 (ohne Maßstab)	10
Abbildung 6. Übersichtsplan.....	36
Abbildung 7. Quellenplan Plangebiet.....	37
Abbildung 8. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 1,5 m.....	38
Abbildung 9. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 1,5 m	39
Abbildung 10. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 4,5 m.....	40
Abbildung 11. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 4,5 m	41
Abbildung 12. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 7,5 m.....	42
Abbildung 13. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 7,5 m	43
Abbildung 14. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 10,5 m.....	44
Abbildung 15. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 10,5 m	45
Abbildung 16. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 1,5 m.....	46
Abbildung 17. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 1,5 m	47
Abbildung 18. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 4,5 m.....	48
Abbildung 19. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 4,5 m	49
Abbildung 20. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 7,5 m.....	50
Abbildung 21. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 7,5 m	51
Abbildung 22. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 10,5 m.....	52
Abbildung 23. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 10,5 m	53
Abbildung 24. Außenlärmpegel Tag Höhe 1,5 m	54
Abbildung 25. Außenlärmpegel Nacht Höhe 1,5 m	55
Abbildung 26. Außenlärmpegel Tag Höhe 4,5 m	56
Abbildung 27. Außenlärmpegel Nacht Höhe 4,5 m	57
Abbildung 28. Außenlärmpegel Tag Höhe 7,5 m	58
Abbildung 29. Außenlärmpegel Nacht Höhe 7,5 m	59
Abbildung 30 Außenlärmpegel Tag Höhe 10,5 m	60
Abbildung 31 Außenlärmpegel Nacht Höhe 10,5 m	61

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 Vorhabenträgerin Kunstleder Borsdorf GmbH plant die Änderung der Nutzungsart im bestehenden Bebauungsplan von Gewerbe zu Wohnen und die Errichtung von Wohngebäuden sowie nach Sanierung von denkmalgeschützten Bestandsgebäuden deren Umnutzung zu Wohngebäuden. Dafür ist die Änderung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans „An der Dresdener Landstraße“ der Gemeinde Borsdorf zum Bebauungsplan „Wachstuchfabrik, Leipziger Straße - Borsdorf“ der Gemeinde Borsdorf notwendig.

Im Verfahren für die Änderung des Bebauungsplanes wurden die möglichen Auswirkungen der umliegenden Geräuschquellen auf das Plangebiet in der Geräuschimmissionsprognose mit der Berichtsnummer 0765-G-01-28.07.2022/1 vom 28.07.2022 gutachterlich betrachtet. Im Rahmen der Beteiligung wurde Anpassungsbedarf an der Geräuschimmissionsprognose erkannt.

Für die Geräuschimmissionsprognose mit der Berichtsnummer 0765-G-01-22.04.2024/2 wurde das Rechenmodells an das aktuelle städtebauliche Konzept angepasst, die Berechnung des Fahrverkehrs im Plangebiet anhand geplanter Wohneinheiten unter Berücksichtigung eines geplanten Parkplatzes integriert, geplante BHKW-Module als Schallquellen ins Rechenmodell aufgenommen und reglementiert sowie die Zugzahlen an die aktuellen Angaben der Deutschen Bahn angepasst. Weiterhin erfolgten redaktionelle Änderung im Gutachtenaufbau und in der Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse, die Aufnahme einer Bewertung der Außenwohnbereiche und des möglichen aktiven Schallschutzes gegen Schienenlärm sowie die Anpassung an die überarbeitete und seit 07/2023 gültige DIN 18005.

In der aktuell vorliegenden Geräuschprognose wurden ausschließlich redaktionelle Änderungen und der Austausch des Lageplans vorgenommen. Anpassungen der Berechnungen erfolgten nicht.

1.2 Standort

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Ortschaft Borsdorf. Der Plangeltungsbereich umfasst die Flurstücke 444/1, 444/2, 445/1, 445/2, 446/14 bis 446/21, Gemarkung Zweenfurth, Gemeinde Borsdorf, Landkreis Leipzig, Freistaat Sachsen.

1.3 Plangrundlage

In der folgenden Abbildung 1 ist das städtebauliche Konzept, in der vom Vorhabenträger bevorzugten Variante 1, für den Bebauungsplan „Wachstuchfabrik, Leipziger Straße“ mit den geplanten Bebauungen dargestellt.



Abbildung 1: Städtebauliches Konzept, Variante 1

2 ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

2.1 Topografie der Standortumgebung

Die geographische Lage des Vorhabengebiets und das weitere Umfeld sind in der Abbildung 2 (Auszug aus der topografischen Karte TK 50/Sachsen) ersichtlich. Das Plangebiet ist rot gekennzeichnet. Die Koordinaten des Plangebietes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Rechtswert	Hochwert
UTM	33 329 999	5 691 588
Gauß-Krüger:	4 539 030	5 690 740

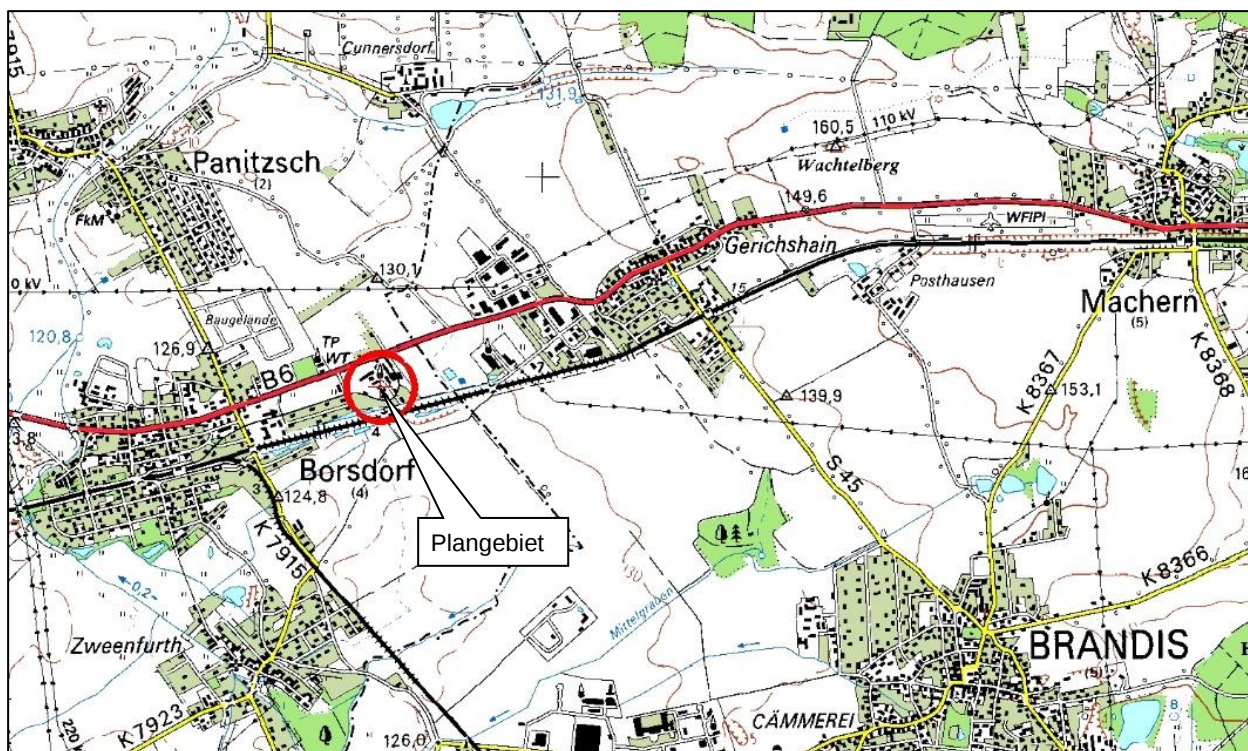


Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)

Das Vorhabengebiet liegt im Osten der Ortschaft Borsdorf. Westlich befindet sich eine Kleingartenanlage; im Süden, Osten und Norden befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Weiter östlich befindet sich das Gewerbegebiet Gerichshain.

Südlich führt die Bahntrasse der Strecke 6363 Leipzig-Dresden auf einem erhöhten Bahndamm am Plangebiet vorbei.

Die Topografie im Standortbereich und Umgebungsbereich der Anlage kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Der Anlagenstandort liegt auf einer Höhe von ca. 127 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet können als ebenes Gelände beschrieben werden.

2.2 Planungsrechtliche Nutzungsstruktur

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 Plangebiet ist farblich markiert.

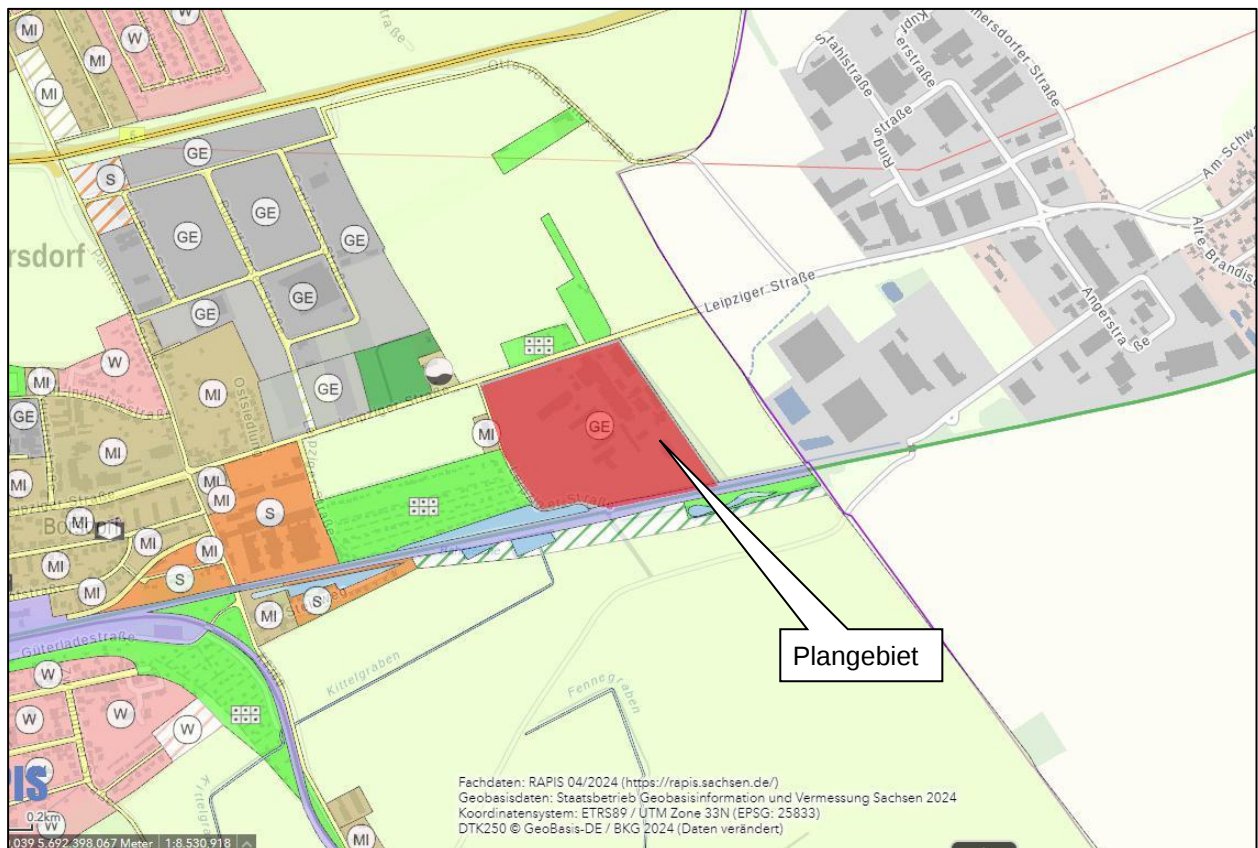


Abbildung 3: Auszug RAPIS /22/ FNP Gemeinde Borsdorf, Stand 01.07.2005 (ohne Maßstab)

Der Standort befindet sich auf einer Fläche die als „Gewerbegebiete (GE)“ gem. § 1 Abs. 2 Nr. 10 BauNVO dargestellt ist. Nordwestlich befinden sich „Gewerbegebiete (GE)“ gem. § 1 Abs. 2 Nr. 10 BauNVO. Nördlich und östlich befinden sich für Dauerkleingärten ausgelegte Grünflächen gem. § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB. Direkt westlich angrenzend an das Vorhabengebiet ist eine Fläche für „Mischgebiete (MI)“ gem. § 1 Abs. 2 Nr. 7 BauNVO dargestellt. Eine weiter westlich gelegene Fläche ist als Sondergebiet gem. § 1 Abs. 2 Nr. 11 BauNVO für Bildung dargestellt.

Mit der Änderung des Bebauungsplanes erfolgt durch die Gemeinde Borsdorf die 2. Änderung des Flächennutzungsplans.

Für die östlich gelegene Gemeinde Machern existiert kein Flächennutzungsplan.

Bei den naheliegenden B-Plangebieten handelt es sich um Gewerbegebiete („Borsdorfer Straße“) bzw. Gewerbe- und Industriegebiete („Gerichshain West II“, „Nord-West“) sowie ein Sondergebiet („Bildungs- und Technologiezentrum“). Ebenfalls westlich befindet sich der B-Plan der Innenentwicklung „Zweifeldersporthalle Borsdorf“ mit als „Fläche für Sport- und Spielanlagen“ festgesetzten Arealen. Schalltechnische Untersuchungen wurden für die genannten B-Pläne nicht erstellt. Eine Kontingentierung und andere schalltechnische Festsetzungen sowohl emissions- wie auch immissionsseitig werden in den genannten B-Plänen nicht getroffen.

Der Entwurf der Planzeichnung ist in der folgenden Abbildung ersichtlich.



Abbildung 5: Auszug (Entwurf) B-Plan „Wachstuchfabrik, Leipziger Straße“ Stand: 14.06.2024 (ohne Maßstab)

2.3 Ortsbesichtigung

Am 17.03.2020 wurde ein Ortstermin am Standort des Vorhabengebietes und den umliegenden Nutzungen mit Vertretern des Vorhabenträgers 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 Planverfassers und des Vorhabenträgers.

- /1/ Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Stand vom 26.07.2023
- /2/ TA Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Stand vom 07.07.2017
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB)
Stand vom 12.07.2023
- /4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)
Stand vom 03.07.2023
- /5/ DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /6/ DIN 18005
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2023
- /7/ DIN 18005, Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe Juli 2023
- /8/ DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018
- /9/ DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- /10/ DIN EN 12354-4
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4 Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe April 2001, Ersatz für VDI 2571
- /11/ RLS-19
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 mit Korrekturen Februar 2020
- /12/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), letzte Änderung 04.11.2020
- /13/ Zehntes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Privilegierung des von Kindertageseinrichtungen und Kinderspielflächen ausgehenden Kinderlärms (10. BImSchGÄndG), 28.07.2011



- /14/ 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
- /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/ Bekanntmachung einer Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen, Sächsisches Staatsministerium für Soziales, 02.06.2005
- /17/ Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse Schallimmissionen, Stadt Frankfurt am Main, Stand September 2017
- /18/ Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen, Schriftenreihe, Heft 10/2021, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Oktober 2021
- /19/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 10. Auflage, 2002
- /20/ Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes für die Bahnstrecke 6363, Abschnitt Borsdorf (Sachs) bis Gerichshain, Bereich Borsdorf, Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015, Deutsche Bahn AG, Stand KW 11/2024
- /21/ Landesverkehrsprognose 2030 für den Freistaat Sachsen – Teil Straßenverkehr - Verkehrsmengenkarte Prognose 2030 – Gesamtverkehr –, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, 16.10.2017
- /22/ Gemeinde Borsdorf Verkehrstechnische Untersuchung am Knotenpunkt Leipziger Straße/August-Bebel-Straße, Bernard Gruppe ZT GmbH, 23.07.2021
- /23/ Busfahrplan Linie 691, Regionalbus Leipzig GmbH, gültig ab 10.12.2023
- /24/ Google Earth, zuletzt eingesehen am 11.04.2024
- /25/ Raumplanungsinformationssystem RAPIS Sachsen (<https://rapis.sachsen.de/>) Bauleitplanung, zuletzt eingesehen am 11.04.2024
- /26/ Planungsunterlagen, Geltungsbereich, Entwürfe und Städtebauliches Konzept, seecon Ingenieure GmbH,
- /27/ Unterlagen zur Standortaufnahme vom 17.03.2020



4 EMISSIONSQUELLEN

4.1 Emissionen Gewerbe

Die in der Nähe des Plangebietes liegenden Gewerbegebiete befinden sich auf Flächen die im

- B-Plan „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“,
- B-Plan „Gerichshain West II“ und
- B-Plan Gewerbe- und Industriegebiet „Nord-West“

als Gewerbeflächen bzw. als Gewerbe- und Industriegebiete festgesetzt sind.

Eine Geräuschkontingentierung und/oder schalltechnische Festsetzungen, die Auswirkungen auf das Untersuchungsgebiet haben, werden in den aufgeführten B-Plänen nicht getroffen oder wurden nicht zur Verfügung gestellt. Gleiches gilt für das Sondergebiet „Bildungs- und Technologiezentrum“.

Aufgrund der Nutzungsart Sondergebiet und der Entfernung zum Plangebiet kann davon ausgegangen werden, dass durch das Sondergebiet „Bildungs- und Technologiezentrum“ keine relevanten Geräuschemissionen im Plangebiet verursacht werden.

Bei den B-Plangebieten für Gewerbe wird aufgrund der Größe und Art der Unternehmen davon ausgegangen, dass am jeweils nächsten Wohngebäude die Immissionsrichtwerte Tag und Nacht für „Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete“ der TA Lärm eingehalten werden. Aus diesem Ansatz lässt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel für das jeweilige B-Plan-Gebiet rechnerisch ermitteln.

B-Plan „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“

Immissionsort: Leipziger Straße 59, Borsdorf

Für den Tag wird der in der DIN 18005 /6/ empfohlene flächenbezogenen Schallleistungspegel für ein Gewerbegebiet ohne Emissionsbegrenzung angesetzt, da der rechnerische Ansatz einen Wert größer als den genannten Wert für Gewerbegebiete ergibt.

Als Nachtwert geht der berechnete flächenbezogenen Schallleistungspegel in das Rechenmodell ein.

Emissionsansatz „Gewerbegebiet Borsdorfer Straße“

$$L_w'' = 60,0 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Tag

$$L_w'' = 55,7 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Nacht

B-Plan „Gerichshain West II“

Immissionsort: Leipziger Str. 2a, Machern OT Gerichshain

Für den Tag wird der in der DIN 18005 /6/ empfohlene flächenbezogene Schallleistungspegel für ein Industriegebiet ohne Emissionsbegrenzung angesetzt, da der rechnerische Ansatz einen Wert größer als den genannten Wert für Industriegebiete ergibt. Als Nachtwert geht der berechnete flächenbezogene Schallleistungspegel in das Rechenmodell ein.

Emissionsansatz „Gerichshain West II“

$$L_w'' = 65,0 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Tag

$$L_w'' = 52,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Nacht

B-Plan Gewerbe- und Industriegebiet „Nord-West“

Immissionsort: Leipziger Str. 2a, Machern OT Gerichshain

Sowohl für den Tag als auch für die Nacht wird der berechnete flächenbezogene Schallleistungspegel im Rechenmodell verwendet.

Emissionsansatz „Gewerbe- und Industriegebiet „Nord-West““

$$L_w'' = 64,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Tag

$$L_w'' = 49,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

Emissionsansatz Nacht

4.2 Emissionen Sport- und Freizeitanlagen

Westlich des Untersuchungsgebietes befindet sich der B-Plan der Innenentwicklung „Zweifeldersporthalle Borsdorf“ mit als „Fläche für Sport- und Spielanlagen“ festgesetzten Arealen.

Zum Immissionsschutz wird im Textteil des B-Plans auf die Prüfung von Freizeit- bzw. Veranstaltungslärm nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) sowie Freizeitlärm-Richtlinie verwiesen.

Da es Nutzungen gibt, die den gleichen Schutzanspruch haben wie die geplante Nutzung im Untersuchungsgebiet, sich aber wesentlich näher am Plangebiet „Zweifeldersporthalle Borsdorf“ befinden, kann begründet davon ausgegangen werden, dass keine relevanten Auswirkungen durch Sport- und Freizeitlärm im Plangebiet zu erwarten sind.

4.3 Emissionen Verkehr

4.3.1 STRAßENVERKEHR

Nördlich am Plangebiet entlang verläuft die „Leipziger Straße“ zwischen Borsdorf und Gerichshain. Verkehrszahlen aus Verkehrszählungen oder aus Verkehrsprognosen liegen für diesen Bereich nicht vor.

Allerdings erfolgte im Gemeindegebiet von Borsdorf für den Knotenpunkt Leipziger Straße/August-Bebel-Straße eine verkehrstechnische Untersuchung /22/. Die ermittelte Verkehrsstärke in Höhe von 5.500 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehr-Anteil (SV-Anteil) von 4,18 % für die Leipziger Straße in Richtung Ost abgehend, wird auf den Straßenabschnitt im Untersuchungsgebiet übertragen. Wie in o. g. Verkehrsuntersuchung ausgeführt ist prognostisch kein erhöhtes Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont zu erwarten.

Die Modellierung im Rechenmodell erfolgt nach den Vorgaben der RLS-19 /11/. Der ermittelte SV-Anteil wird zu gleichen Teilen auf die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 aufgeteilt.

An der Straße „Leipziger Straße“ befinden sich für jede Fahrtrichtung eine Bushaltestelle „Borsdorf, Leipziger Str/Am Wasserturm“, die von der Buslinie 691 angefahren wird.

Tabelle 1: Übersicht Busverkehr

Linie/Richtung	Uhrzeit			
		Mo-Fr	Sa	So/Feiertag
Buslinie 691 Richtung Leipzig	06:00 - 22:00	7	0	0
	22:00 - 06:00	1	0	0
Buslinie 691 Richtung Wurzen	06:00 - 22:00	8	0	0
	22:00 - 06:00	0	0	0

Zur Modellierung der Haltestelle und der damit verbundenen An- und Abfahrgeräusche wurde eine Fläche gemäß der Parkplatzlärmstudie im Rechenmodell angesetzt.

Tabelle 2: Emissionsansatz je Bushaltestelle „Borsdorf, Leipziger Str/Am Wasserturm“

Haltestelle	Richtung Leipzig			Richtung Wurzen		
	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
			1/h			1/h
Tag	1	1	0,438	1	1	0,500
Nacht	1	1	0,125	1	1	0,000

(1) Bezugsgröße (hier Stellplätze)

(2) Bewegungen/(h*B)

Da sich die Haltestellen an öffentlichen Verkehrsflächen befinden, muss die Zu- und Abfahrt zur Haltestelle nicht modelliert werden, da dieser Ansatz im modellierten Straßenverkehr enthalten ist.

4.3.2 SCHIENENLÄRM

Südlich des Plangebiets verläuft die zweigleisige Schienentrasse der Bahnstrecke 6363 Leipzig–Dresden. Die Prognose der Zugzahlen 2030 für den Abschnitt Borsdorf-Gerichshain im Bereich Borsdorf wurde von der Deutschen Bahn übermittelt /20/.

Tabelle 3: Prognose der Zugzahlen 2030, Bahnstrecke 6363

Zugart-	Anzahl		v_max	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband							
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl
GZ-E	30	13	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
GZ-E	4	2	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
GZ-E	8	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10				
IC-E	13	5	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	9				
ICE	16	2	230	4-V1	2						
RB/RE-E	32	8	160	7-Z5-A4	1	9-Z5	4				
S	62	6	120	5-Z5-A10	2						
	165	40	Summe beider Richtungen								

Die Modellierung der Bahnstrecke erfolgt entsprechend Schall03. Dabei werden die Zugzahlen gleichmäßig auf beide Gleise verteilt.

Bei ungeraden Zugzahlen ist der höhere Anteil dem bebauungsnäheren Gleis zugeordnet.

Der Streckenverlauf wurde in einzelne Abschnitte aufgeteilt und an der Eisenbahnüberführung Pegelkorrekturen nach Tabelle 9 der Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BIm-SchV /12/ vorgenommen.

4.4 Emissionen Plangebiet

4.4.1 ALLGEMEINES

Durch die geplante Wohnnutzung werden auf den benachbarten Flächen und auf den Flächen im Plangebiet 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.

4.4.2 KINDERGARTEN

Der auf den Freiflächen des Kindergartens entstehende Lärm durch Kinder tagsüber ist nicht relevant:

„(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“ /13/

4.4.3 GEWERBLICHE ANLAGEN

Für die energetische Versorgung ist die Aufstellung von 2 BHKW-Modulen geplant. Konkrete Planungsunterlagen zu den BHKW liegen derzeit noch nicht vor. Die BHKW-Module müssen unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte nach 6.1 TA Lärm an den Wohnbebauungen im Plangebiet einhalten bzw. nicht weitergehend überschreiten, daher werden im folgenden Zielwerte als Summenpegel für alle Quellen des jeweiligen BHKW-Moduls festgelegt, die eingehalten werden müssen.

BHKW 1

$L_W = 82,0 \text{ dB (A)}$

Zielwert Tag, vom Lieferanten umzusetzen

$L_W = 72,0 \text{ dB (A)}$

Zielwert Nacht, vom Lieferanten umzusetzen

Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h

Wirktage: Werk- und Sonntage

BHKW 2

$L_W = 74,0 \text{ dB (A)}$

Zielwert Tag, vom Lieferanten umzusetzen

$L_W = 60,0 \text{ dB (A)}$

Zielwert Nacht, vom Lieferanten umzusetzen

Wirkzeit: tags = 16 h, nachts = 1 h

Wirktage: Werk- und Sonntage

4.4.4 ÖFFENTLICHER PARKPLATZ

Im südöstlichen Bereich des Plangebiets ist ein öffentlicher Parkplatz geplant. Für die Emissionsermittlung wird ein „sonstiger Parkplatz“ Wohnanlage - Parkplatz (oberirdisch) mit den entsprechenden Faktoren und mit der Fahrbahnoberfläche (StrO) „Asphaltierte Fahrgassen“ zugrunde gelegt.

Tabelle 4: Ansätze für die Emissionsberechnung der Stellplätze

P Plangebiet	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
			[1/h]
Tag	1	142	0,400
Nacht	1	142	0,050

(1) Bezugsgröße (hier 142 Stellplätze)

(2) Bewegungen/(h*B)

Im Rechenmodell wird die Lage und Dimensionierung des Parkplatzes entsprechend des städtebaulichen Konzeptes, in der vom Vorhabenträger bevorzugten Variante 1, berücksichtigt. Die weiteren Varianten sehen eine Umsetzung als parkhausähnliches Objekt vor, die daher aufgrund der Schallabschirmung durch bauliche Elemente, geringere Immissionen verursachen werden.

Die Lärmemissionen für die Zu- und Abfahrt vom Parkplatz sind in der Herleitung des Fahrverkehrs (vgl. folgender Punkt), welche auf Basis der Fahrzeugbewegungen in Wohngebieten basiert, enthalten.

Straßenbegleitende Parknischen- und buchten sowie Abstellmöglichkeiten auf privaten Grundstücken werden nicht berücksichtigt.

4.4.5 STRAßENVERKEHR

Anwohnerverkehr

Der Ansatz für die Wohneinheiten (WE) wird 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.“

Für den Versorgungs- und Dienstleistungsverkehr wird angenommen, dass dieser werktags stattfindet. Der Schwerverkehr wird für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 mit jeweils 1 % belegt, wobei Motorräder gem. RLS-19 der Fahrzeuggruppe Lkw2 zugerechnet werden.

Für WA 8, östlich der Planstraße A, ergibt sich mit dem Ansatz von ca. 165 WE eine DTV von 892 Kfz/24 h. Für den Neubaubereich, westlich der Planstraße A sind ca. 135 WE angedacht. Für die Planstraße D ergibt sich unter dem Ansatz der 22 Einfamilienhäuser eine DTV von 119 Kfz/24 h. Für die übrigen ca. 113 WE errechnet sich eine DTV von 611 Kfz/24 h.

Kindertagesstätte

Die anfallenden Fahrten entstehen beim Bring- und Abholverkehr der Kinder, An- und Abfahrten der Erzieher der KiTa sowie für sonstige Fahrten z. B. für Versorgung, Hausmeister etc.

Ausgehend von der Maximalbelegung mit 165 Kindern ergeben sich, wenn jedes Kind einzeln gebracht wird, 330 Fahrten für den Bring- und Abholverkehr. Mit dem Ansatz, dass die Hälfte der Kinder im Grippenalter sind, errechnen sich gem. Sächsischem Gesetz zur Förderung von Kindern in Tageseinrichtungen (Gesetz über Kindertageseinrichtungen – SächsKitaG) 24 vollzeitbeschäftigte Fachkräfte. Unter Berücksichtigung von 3 sonstigen Fahrten (Leiterin, Hausmeister etc.) ergeben sich insgesamt 54 Fahrten (Hin- und Rückfahrt) für Personal und Sonstiges für die KiTa.

Ausgehend von 250 Öffnungstagen im Jahr errechnet sich eine DTV von 263 Kfz/24 h. Konservativ wird eine tägliche Fahrt für den SV angesetzt (ca. 1%).

Seniorenwohnen

Die anfallenden Fahrten entstehen durch An- und Abfahrten des Pflege- und Verwaltungspersonals, Bewohner und Besucher sowie für sonstige Fahrten z. B. für Versorgung, Hausmeister etc. Für 270 Bewohner ergeben sich unter Annahme einer durchschnittlichen Verteilung der Pflegegrade rechnerisch ein Personalbedarf von ca. 105 Pflegekräften/Hilfen und Verwaltungspersonal. Werden 25% der Besucher durchschnittlich täglich besucht, errechnen sich 135 Fahrten (Hin- und Rückfahrt) am Tag. Unter Berücksichtigung von 5 sonstigen Versorgungsfahrten errechnet sich eine DTV von 355 Kfz/24 h.

Die Aufteilung der Verkehrsmengen im Plangebiet wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Aufteilung der Verkehrsmengen

	DTV	$p_1^{(1)}$	$p_2^{(2)}$	$v^{(3)}$	Straßendeckschichttyp SDT
Bezeichnung	[Kfz/h]	[%]	[%]	[km/h]	
Planstraße A Abschnitt 1 (Zufahrt bis Planstraße B)	2.240	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Planstraße A Abschnitt 2 (Zufahrt bis Planstraße C)	1.622	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Planstraße A Abschnitt 3 (Zufahrt bis Planstraße D/Parkplatz)	1.011	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Planstraße B	1.229	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Planstraße C/E	611	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Planstraße D	119	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Planstraße WA6	446	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11
Stichstraße zwischen WA 1 und WA 2	355	1	1	30	Asphaltbetone $\leq$ AC 11

- ⁽¹⁾ Anteil Schwerverkehr Lkw1
⁽²⁾ Anteil Schwerverkehr Lkw2
⁽³⁾ zulässige Höchstgeschwindigkeit der Teilabschnitte

5 BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

5.1 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.

5.2 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 6: 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“.

5.3 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche 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 Beurteilungszeiten

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.

Hinsichtlich der Behandlung von besonders empfindlichen Tageszeiten macht die TA Lärm folgende Ausführung:

„Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. an Werktagen | 06:00-07:00 Uhr
20:00-22:00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06:00-09:00 Uhr
13:00-15:00 Uhr
20:00-22:00 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.“

Nummer 6.1 e bis g der TA Lärm beschreibt folgende Gebiete:

- e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete,
- f) Reine Wohngebiete,
- g) Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

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 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.“

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 Engineering 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 Plangebietsfläche wird entsprechend der geplanten Nutzung als allgemeines Wohngebiet in den Plänen im Anhang des Gutachtens abgebildet.

Die Rasterberechnungen wurden für 4 Geschosshöhen (1,5 m; 4,5 m; 7,5 m und 10,5 m) durchgeführt.

Für den Bereich der Einfamilienhäuser sind die Höhen 1,5 m und 4,5 m von Interesse, da aufgrund der Bauhöhe der Einfamilienhäuser Immissionsorte in größeren Höhen nicht zu erwarten sind.

6.5 Lageplan und Quellenplan

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

7 ERGEBNIS DER PROGNOSE

7.1 Ergebnis Gewerbelärm

Die Darstellungen der Ergebnisse für Gewerbelärm im Plangebiet sind unter Punkt 10.2.1 im Anhang zu finden.

Die Schallausbreitung in den Isophonenplänen für Gewerbelärm zeigt, dass tagsüber an allen Fassaden der geplanten Bebauung der Immissionsrichtwert der TA Lärm und damit auch der Orientierungswert der DIN 18005, hier: 55 dB(A), unterschritten wird. Nachts wird im nördlichen und nordwestlichen Bereich vor allem an den Fassaden, die den Gewerbegebieten zugewandt sind, der Immissionsrichtwert der TA Lärm und damit auch der Orientierungswert der DIN 18005, hier: 40 dB(A) (dunkelgrün in den Abbildungen dargestellt), überschritten. Mit zunehmender Höhe der geplanten Bebauung werden die Überschreibungsbereiche größer.

7.2 Ergebnis Verkehrslärm

Die Darstellungen der Ergebnisse für Verkehrslärm (Schienen- und Straßenverkehr) im Plangebiet sind unter Punkt 10.2.2 im Anhang zu finden.

Die Schallausbreitung auf den Isophonenplänen für Verkehrslärm zeigt, dass sowohl tagsüber als auch nachts Überschreitungen an den Fassaden, die den Verkehrswegen zugewandt sind, insbesondere zur Bahntrasse in südlicher Richtung zu verzeichnen sind.

Tagsüber sind an den geplanten Einzelwohnhäusern im südlichen Bereich Schallpegel von < 60 dB(A) zu erwarten. Nachts betragen die Pegel an den Fassaden möglicher Wohnbebauung ebenfalls < 60 dB(A).

7.3 Außenlärmpegel

Die Darstellungen der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-2:2018-01 /9/ im Plangebiet sind unter Punkt 10.2.3 im Anhang zu finden.

Die Ermittlung des Außenlärmpegels ist für das Plangebiet zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile erforderlich. Dazu werden alle auf das Plangebiet einwirkenden Schallquellen 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 /9/ erfolgt auf den Summenpegel die Addition von 3 dB(A) für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Bei einer Differenz Beurteilungspegel Tag minus Beurteilungspegel Nacht mit weniger 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 mit der Berücksichtigung der erhöhten nächtliche Störwirkung weist großflächig den Lärmpegelbereich IV aus. Die Einzelhäuser im südlichen Bereich des Plangebiet liegen im Lärmpegelbereich V.

Der maßgebliche Außenlärmpegel in den Darstellungen für den Tag berücksichtigt den Zuschlag von 10 dB(A) nicht und bezieht sich somit auf eine Nutzung der schutzbedürftigen Räume ohne Schlaffunktion. Großflächig ist der Lärmpegelbereich II vorzufinden.

Maßgeblich ist nach DIN 4109 die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die Gemeinde Borsdorf befindet sich im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans „Wachstuchfabrik, Leipziger Straße“ am Standort Borsdorf.

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Änderung der Nutzungsart im bestehenden Bebauungsplan von Gewerbe zu Wohnen und die Errichtung von Wohngebäuden sowie nach Sanierung von denkmalgeschützten Bestandsgebäuden deren Umnutzung zu Wohngebäuden.

Lage der Immissionsorte

Für die Abbildung der Immissionsorte wurde innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ein Nutzungsgebiet mit der Einstufung WA im Rechenmodell definiert.

Beurteilung der Schallimmissionen

Auswirkung auf das Vorhabengebiet

Es kommt zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete [tags: 55 dB(A), nachts: 40 dB(A)] im Tag- und Nachtzeitraum vor allem durch Verkehrslärm, insbesondere durch Schienenlärm.

Die in der 16. BImSchV genannten Grenzen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden an den geplanten Wohnbebauungen unterschritten.

Betroffen sind die den Lärmquellen zugewandten Fassaden der geplanten Gebäude. Es wird empfohlen an diesen Gebäudeseiten eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile in Kombination mit einer Grundrissorientierung umzusetzen.

Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen ist 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.

Im vorliegenden Fall handelt es sich nicht um Neubaumaßnahmen an Verkehrswegen. Schallmindernde Maßnahmen am Verkehrsweg sind nicht geplant und planbar, da die Bahntrasse der Planungshoheit der Deutschen Bahn unterliegt und nicht durch die vorliegende Bauleitplanung reglementiert werden kann. Eine effektive Abschirmung des Schienenlärms kann aber nur durch eine trassennahe Lärmschutzwand gewährleistet werden. Eine Schallschutzwand im Geltungsbereich müsste aufgrund des Höhenunterschieds zwischen Baugebiet und Bahndamm sowie der Entfernung zur Schallquelle für eine abschirmende Wirkung eine Mindestbauhöhe > 8 m erreichen, was stadtplanerisch so nicht gewollt ist und bautechnisch nur mit extremem Aufwand umsetzbar wäre.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte bei Verkehrslärm können aber durch baulichen Schallschutz an der Bebauung ausgeglichen werden. Hier sind entsprechend der Lärmpegelbereiche die Anforderungen der DIN 4109 an die Luftschalldämmung der Außenbauteile zu beachten. 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 mit < 60 dB(A) die genannte Grenze deutlich.

Auf den Außenflächen des geplanten Kindergartens werden großflächig Beurteilungspegel < 55 dB(A) prognostiziert. In Richtung der östlich und südlich vorbeiführenden geplanten Straßen nimmt der Beurteilungspegel zu. Ausschlaggebend für die Außenflächen des Kindergartens ist die Ergebniskarte für den Tag und die Rasterhöhe 1,5 m.

Damit werden die in der „Bekanntmachung einer Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen“ empfohlenen Werte von 50 dB(A) auf einem Großteil der Außenflächen unterschritten. Der Bereich in dem der durch die WHO für eine unbeeinträchtigte Entwicklung von Kindern empfohlene Immissionshöchstwert von 55 dB(A) im Freien eingehalten wird, beschränkt sich auf fast die gesamte Außenfläche. Nur im straßennahen Bereich sind Beurteilungspegel > 55 dB(A) zu erwarten.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 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.“

Hinsichtlich der geplanten Wohnbebauungen sind damit die lärmrelevanten Problematiken aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zu lösen. Hinweise dazu ergeben sich aus den Mindestanforderungen des baulichen Schallschutzes gegen Quellen innerhalb und außerhalb von Gebäuden der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“

Den Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 kann durch baulichen Schallschutz nur hinsichtlich des Verkehrslärms begegnet werden. 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.

Für die geplanten gewerblichen Anlagen im Plangebiet wird empfohlen, den Nachtbetrieb der BHKW steuerungstechnisch zu vermeiden. Die Anforderungen an die Begrenzung der tieffrequenten Geräusche sind gemäß dem „Verfahren der Schallimmissionsprognose bei tieffrequenten Geräuschen“ /18/ bei der Anlagenplanung anzuwenden.

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 /19/. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauung ab.

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, ergeben sich im Untersuchungsgebiet tags und nachts Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005. Diese Bereiche sollten 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 allgemeines Wohngebiet, wird davon ausgegangen, dass die nutzungsbedingten Emissionen, welche vom Plangebiet ausgehen könnten, keine relevanten Auswirkungen auf die Wohnbebauungen außerhalb des Vorhabengebietes haben.

Durch den zusätzlichen Verkehr im Vorhabengebiet sowie auf den umliegenden Straßen ist mit einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen sowie daraus resultierendem Verkehrslärm zu rechnen.

Die geplanten BHKW-Module müssen so reglementiert werden, dass die verursachten Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte an den Wohnbebauungen im Plangebiet unterschreiten. Daher ist begründet davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte an Wohnbebauungen außerhalb des Plangebietes unterschritten werden, da sich die nächsten Wohnbebauungen

in größerer Entfernung zu den Schallquellen befinden und gem. vorliegender planungsrechtliche Nutzungsstruktur der Umgebung einen geringeren Schutzanspruch besitzen.

Der auf den Freiflächen des Kindergartens entstehende Lärm durch Kinder tagsüber ist als nicht relevant zu betrachten:

„(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“ /13/

Außenlärmpegelkarten

Die Außenlärmpegelkarten unter Berücksichtigung einer nächtlichen Störmwirkung zeigen innerhalb des Vorhabengebietes die Lärmpegelbereiche III bis VII. Großflächig ist der Lärmpegelbereich IV zu erwarten. Nur die südlichen Einzelhäuser befinden aufgrund der Nähe zur Bahntrasse im Lärmpegelbereich V. Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich sowie die Mindestanforderungen an Außenbauteile sind in Tabelle 7 der DIN 4109-1: 2018-01 /8/ angegeben und werden auszugsweise für die Bereiche, in denen Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet geplant ist, in der folgenden Tabelle abgebildet.

Tabelle 7: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel - Auszug

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	L_a [dB]
III	65
IV	70
V	75

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung werden entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 /8/ 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 und II 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 III und höher vorgesehen werden.

Der dargestellte maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht berücksichtigt eine erhöhte nächtliche Störwirkung und gilt für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Aufgrund der vorliegenden Schallimmissionen ist eine Nachweisführung des baulichen Schallschutzes für schutzbedürftige Räume im Rahmen der Bauausführung sinnvoll und erforderlich. Sollte sich hierbei eine Minderung der Außenlärmpegel bspw. durch abschirmende Bebauung oder unter Ansatz der pauschalen Minderung für Schienenlärm (vgl. 4.4.5.3 DIN 4109-2:2018-1) ergeben, kann von den hier dargestellten Lärmpegelbereichen auf Grundlage tatsächlich vorliegender Lärmpegelbereiche abgewichen werden.

Für das Plangebiet sind Lärmvorbelastungen vorhanden, die oberhalb der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 liegen. Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sind dem schalltechnischen Gutachten mit der Berichtsnummer 0765-G-01-23.07.2024/3 der Lücking und Härtel GmbH mit Stand vom 23.07.2024 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 ist in Ta- belle 7 der DIN 4109-1:2018-01 angegeben und wird auszugsweise für die Bereiche, in denen Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet geplant ist, in der folgenden Tabelle abgebildet.

Tabelle 8: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	L_a [dB]
III	65
IV	70
V	75

Die Bemessung des passiven Schallschutzes an der Fassade und im Dachgeschoss hat nach DIN 4109-1:2018-01 zu erfolgen, wobei die Anforderungen an die Luftschalldämmung entspre- chend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Au- ßenlärmpegels 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)

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist der Nachweis über die Einhaltung des erfor- derlichen Schalldämmmaßes von Außenbauteilen nach DIN 4109 zu erbringen.

Sollten sich hierbei Minderungen der Außenlärmpegel bspw. durch abschirmende Bebauung oder unter Ansatz der pauschalen Minderung für Schienenlärm (vgl. 4.4.5.3 DIN 4109-2:2018-1) ergeben, kann von den im Gutachten 0765-G-01-23.07.2024/3 dargestellten Lärmpegelbereichen im auf Grundlage tatsächlich ermittelbaren Lärmpegelbereiche abgewichen werden.

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 im zum Planungszeitpunkt anzuwendenden LAI Leitfaden gegebenen Hinweise zu berücksichtigen.

Die Einhaltung der maximalen Schallleistungspegel der BHKW-Module in Höhe von 82 dB(A) tags und 72 dB(A) nachts für BHKW 1 und 74 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für BHKW 2 sind vor Errichtung nachzuweisen. Der Schutz der Anwohner durch tieffrequente Geräuschemissionen ist anhand der zum Planungszeitpunkt des jeweiligen BHKW anzuwendenden Leitlinien nachzuweisen.

bearbeitet:


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

geprüft:


T. Kühne
M. Sc. Umweltingenieur
Fachkundiger Mitarbeiter

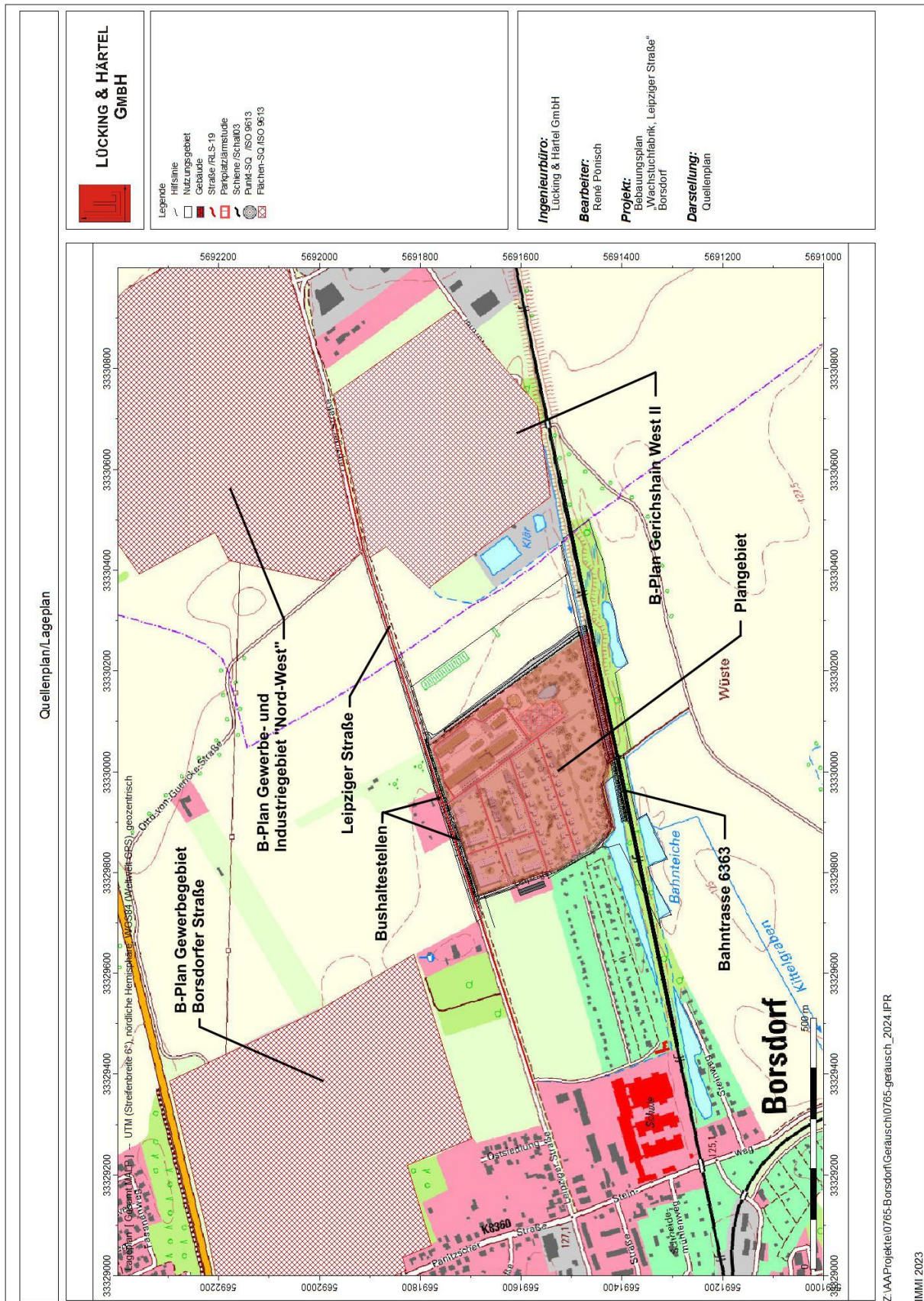


Abbildung 6. Übersichtsplan



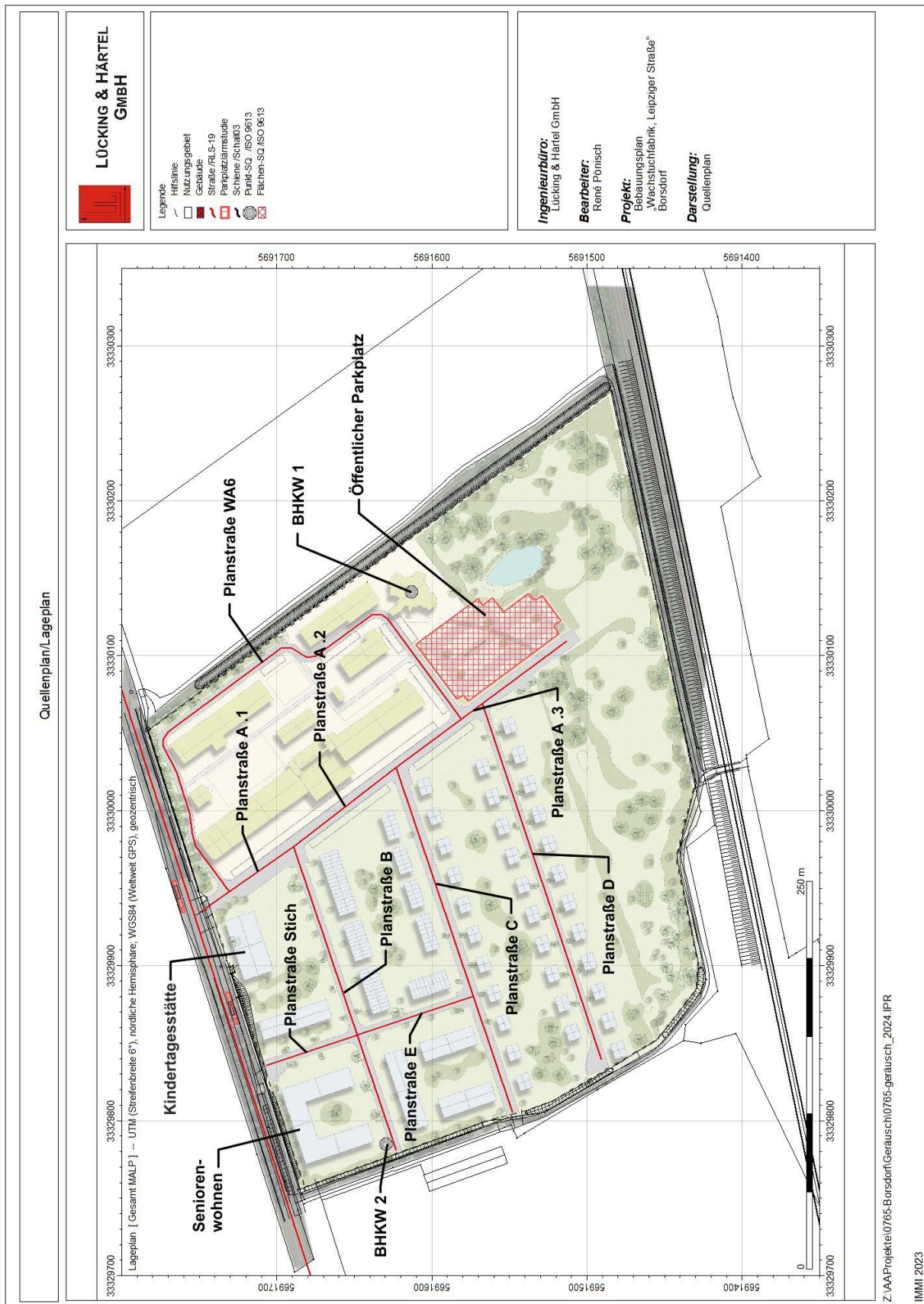


Abbildung 7. Quellenplan Plangebiet



10.2 Isophonenpläne

10.2.1 GEWERBELÄRM



Abbildung 8. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 1,5 m



Abbildung 9. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 1,5 m



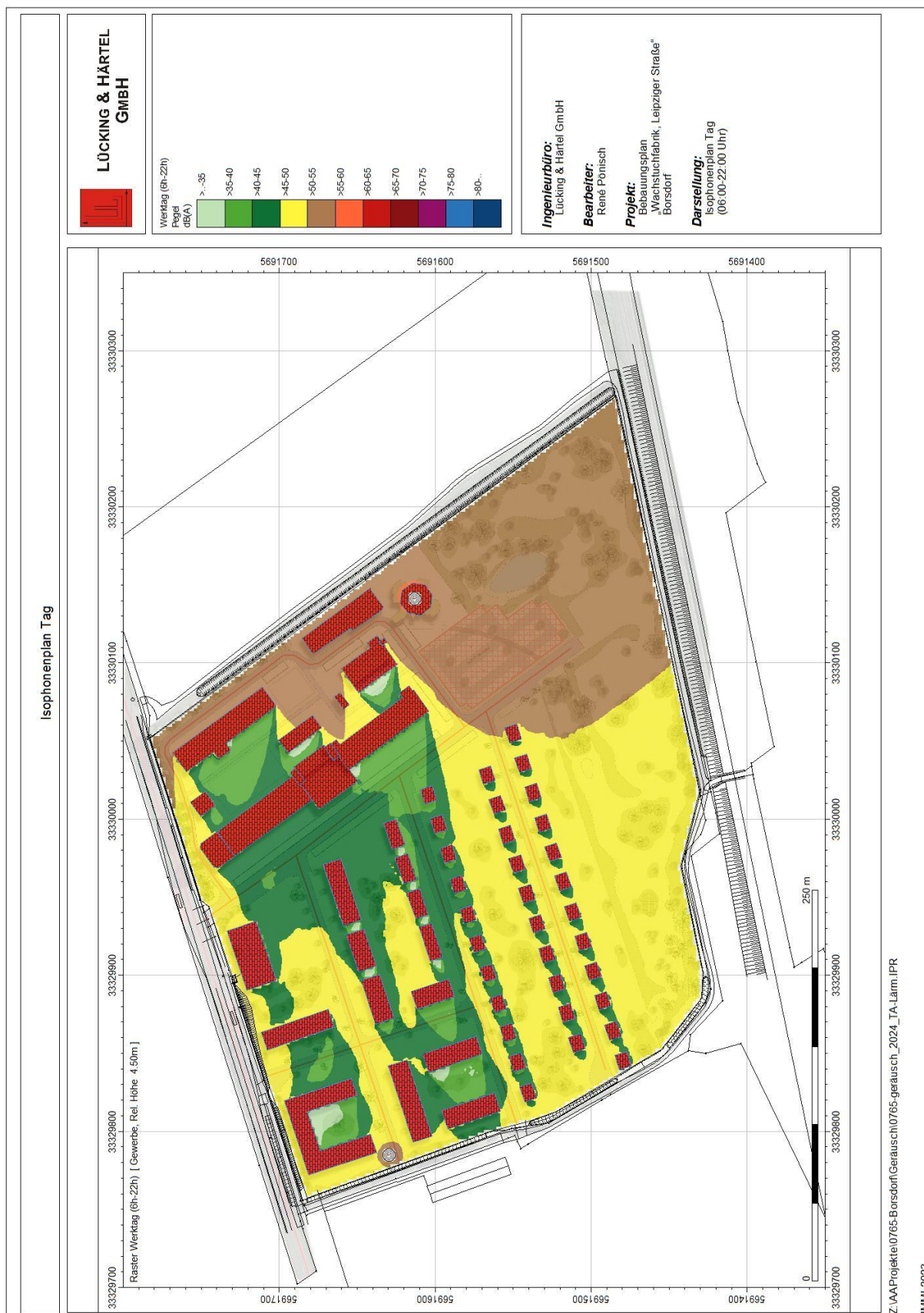


Abbildung 10. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 4,5 m





Abbildung 11. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 4,5 m



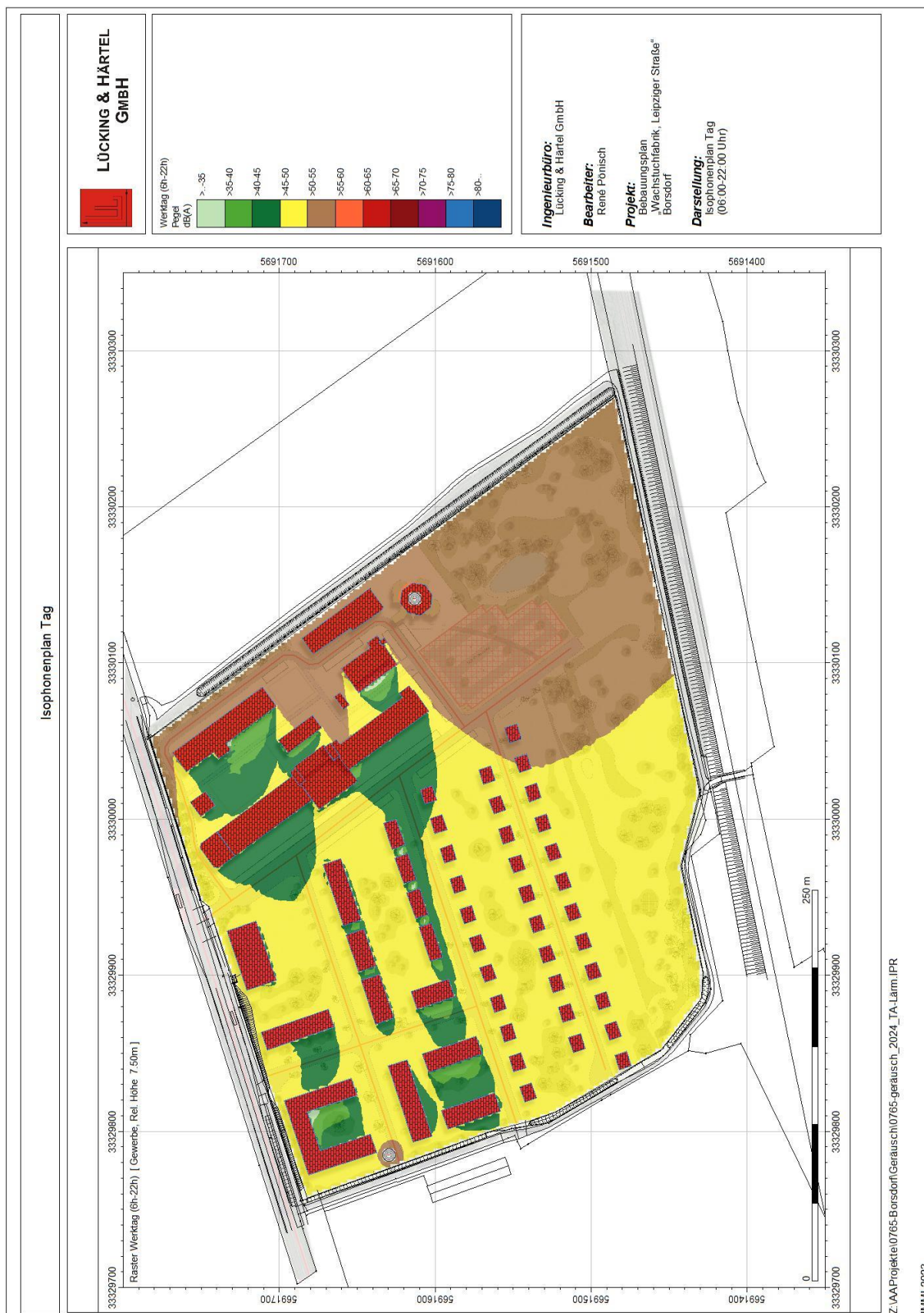


Abbildung 12. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 7,5 m



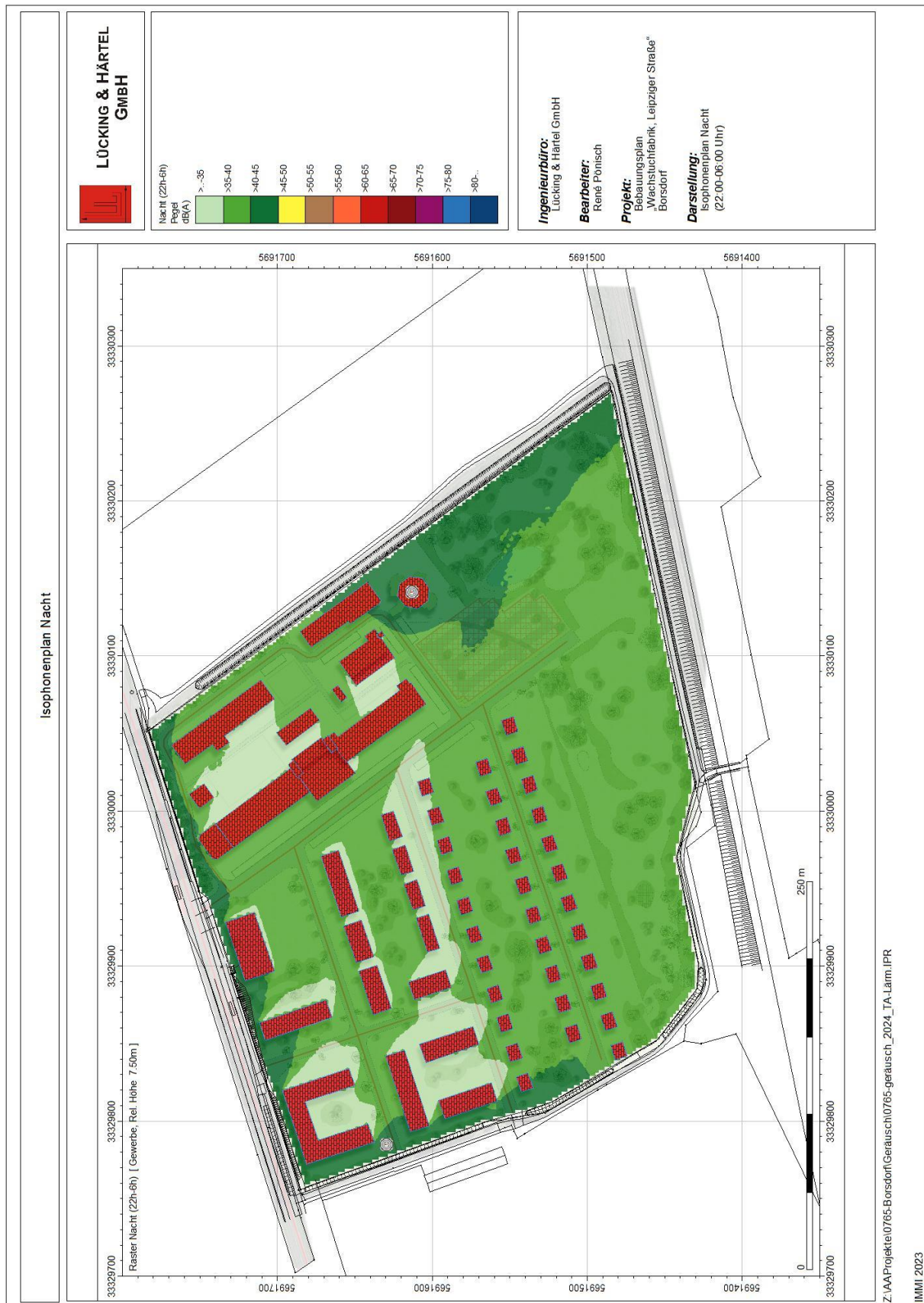


Abbildung 13. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 7,5 m



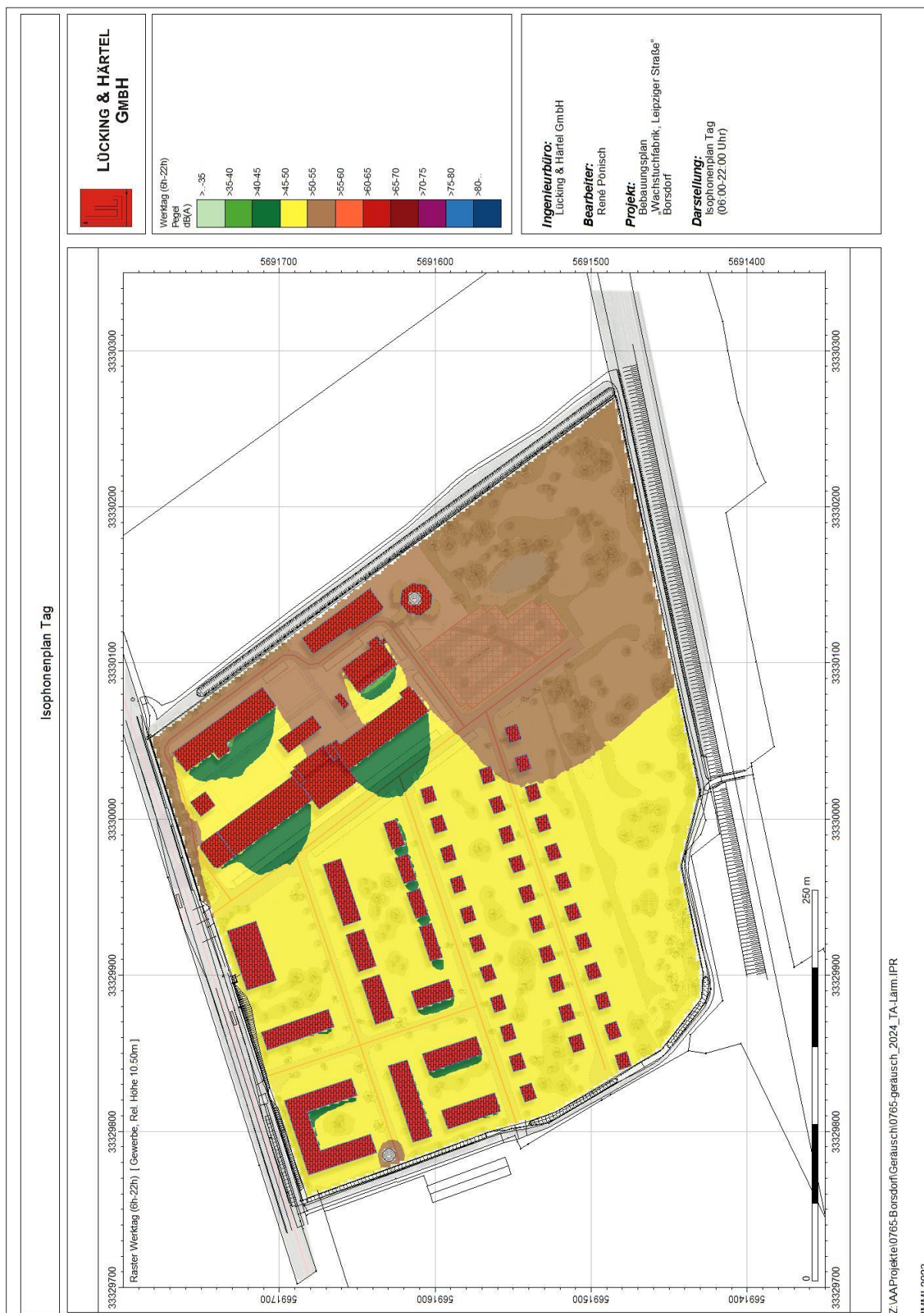


Abbildung 14. Isophonenplan Gewerbe Tag, Höhe 10,5 m



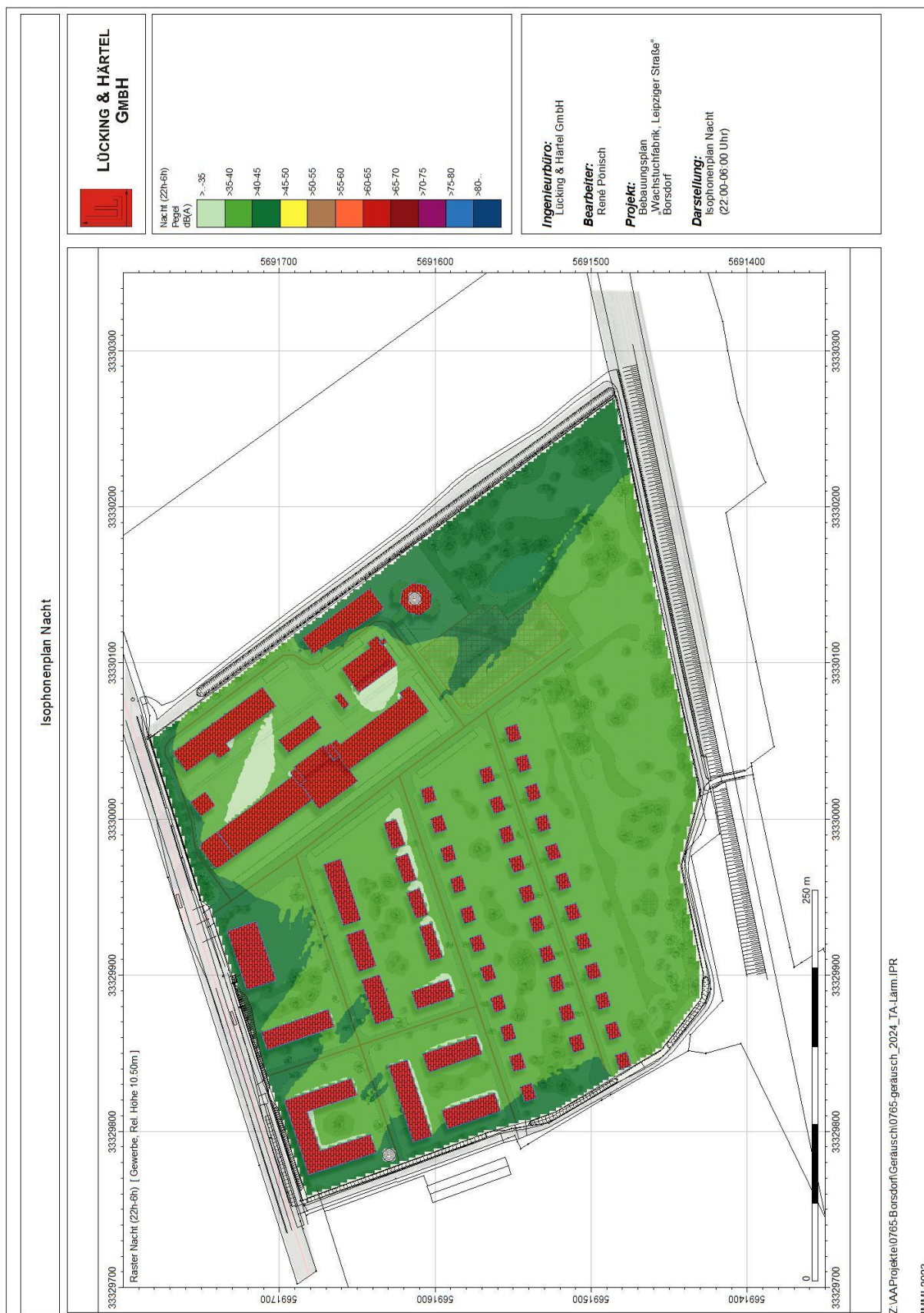


Abbildung 15. Isophonenplan Gewerbe Nacht, Höhe 10,5 m



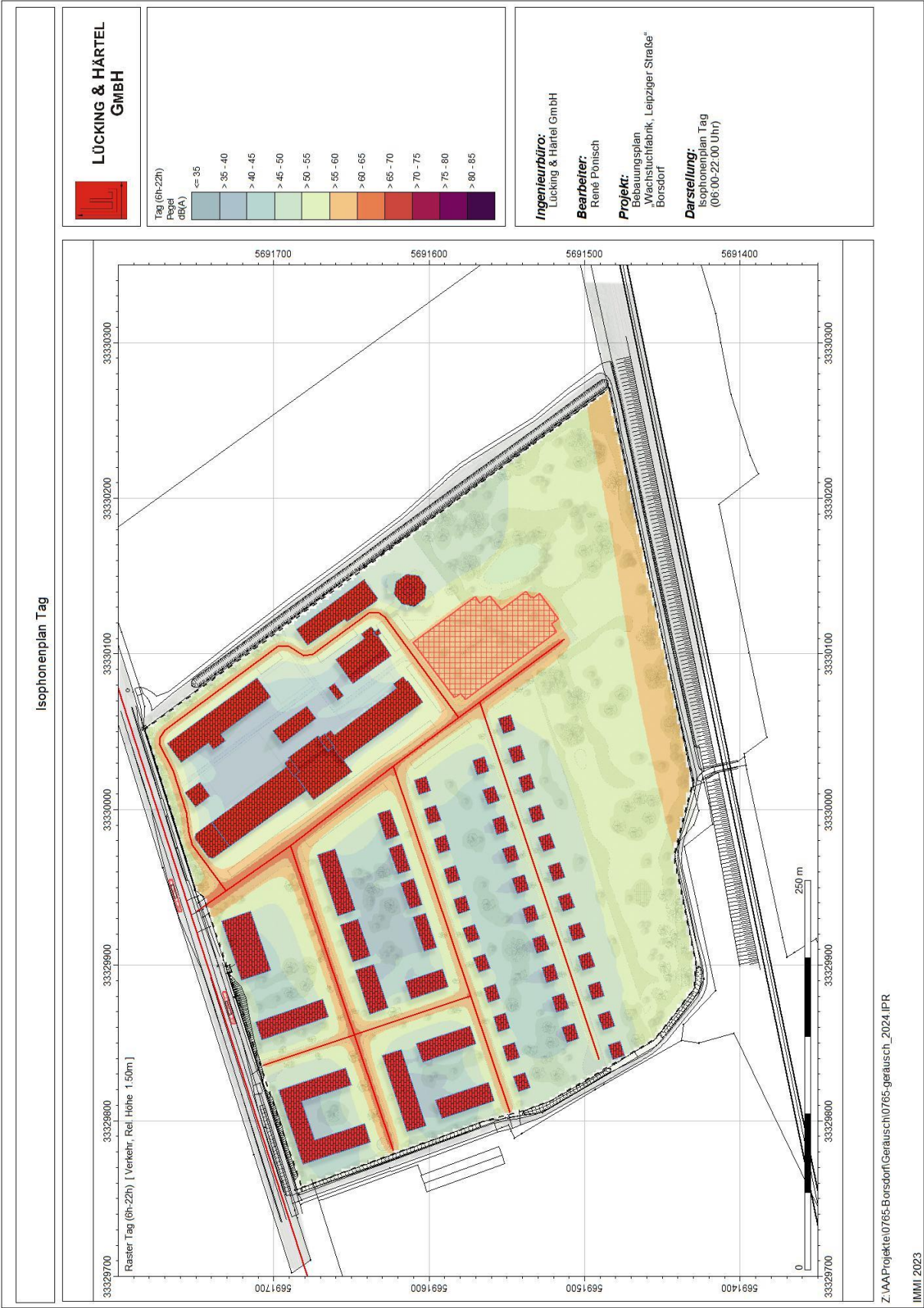


Abbildung 16. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 1,5 m

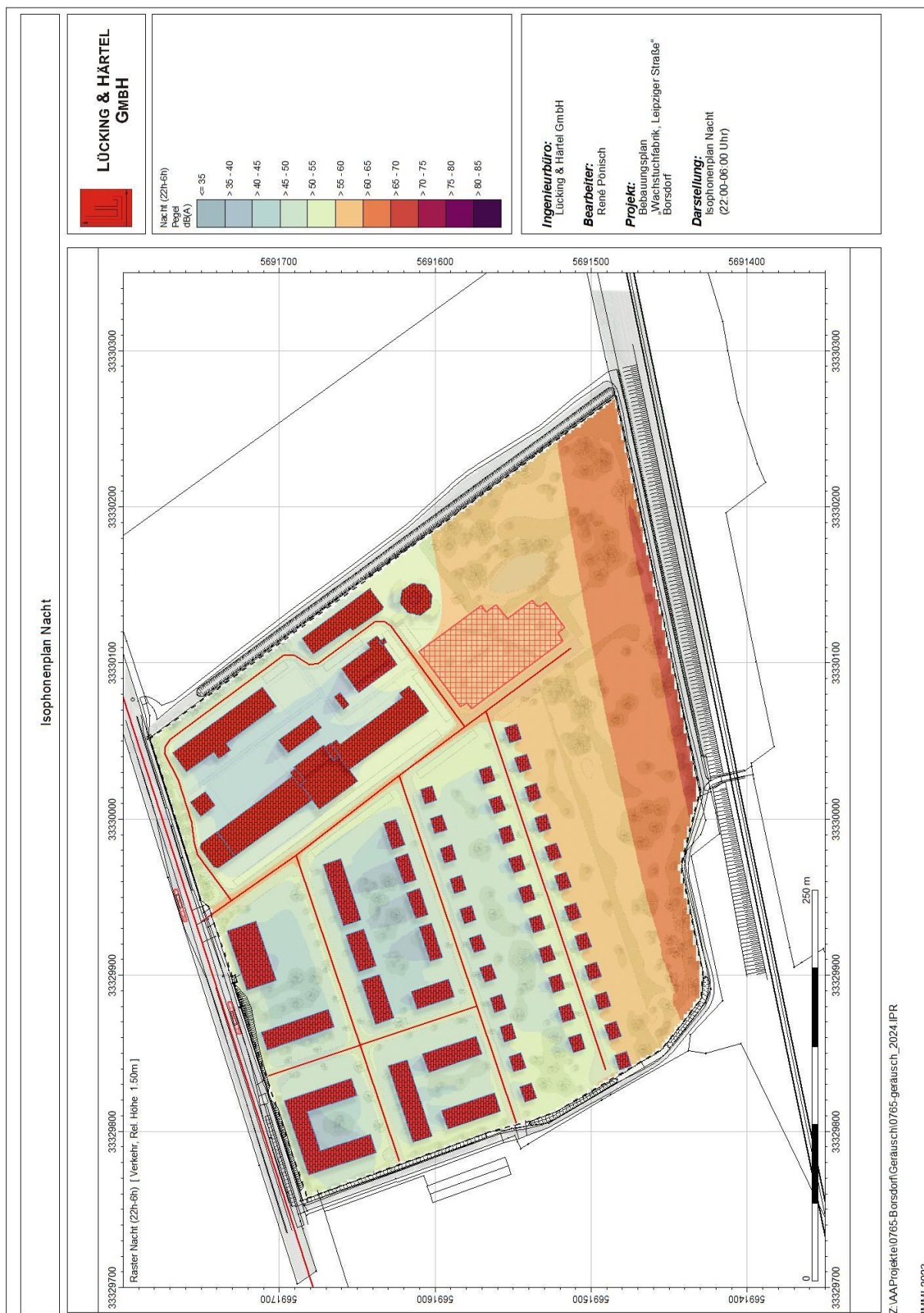


Abbildung 17. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 1,5 m



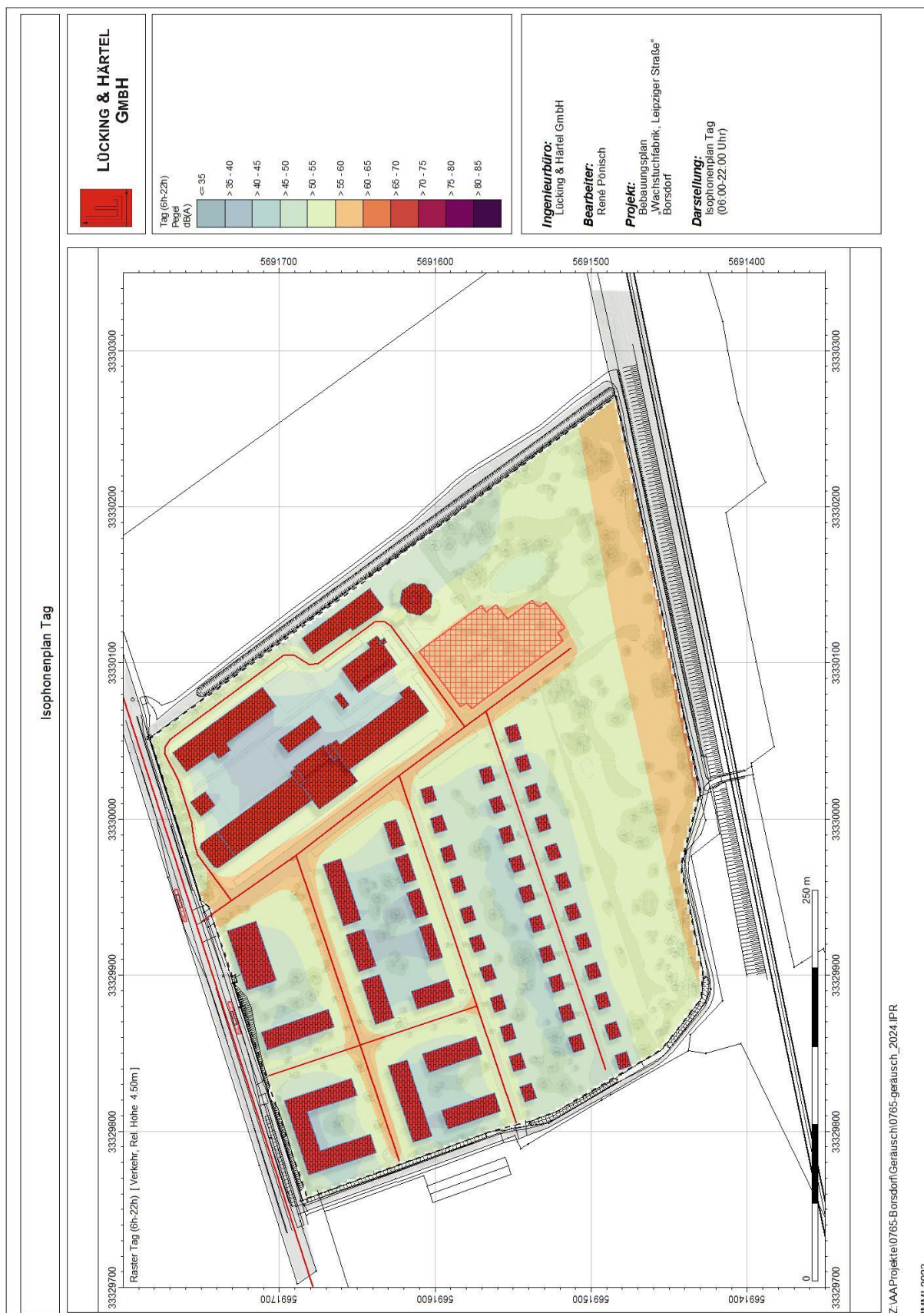


Abbildung 18. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 4,5 m



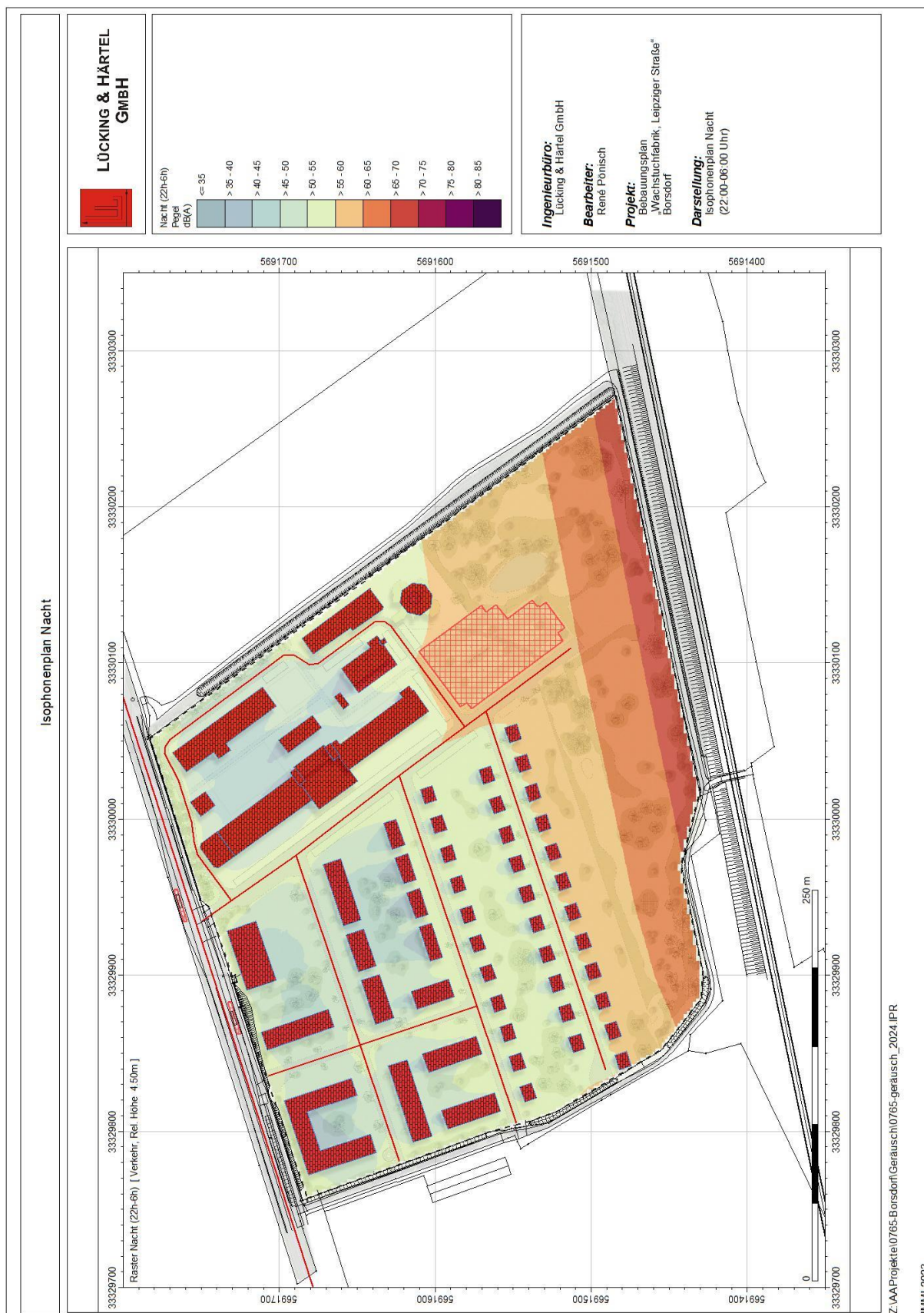


Abbildung 19. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 4,5 m



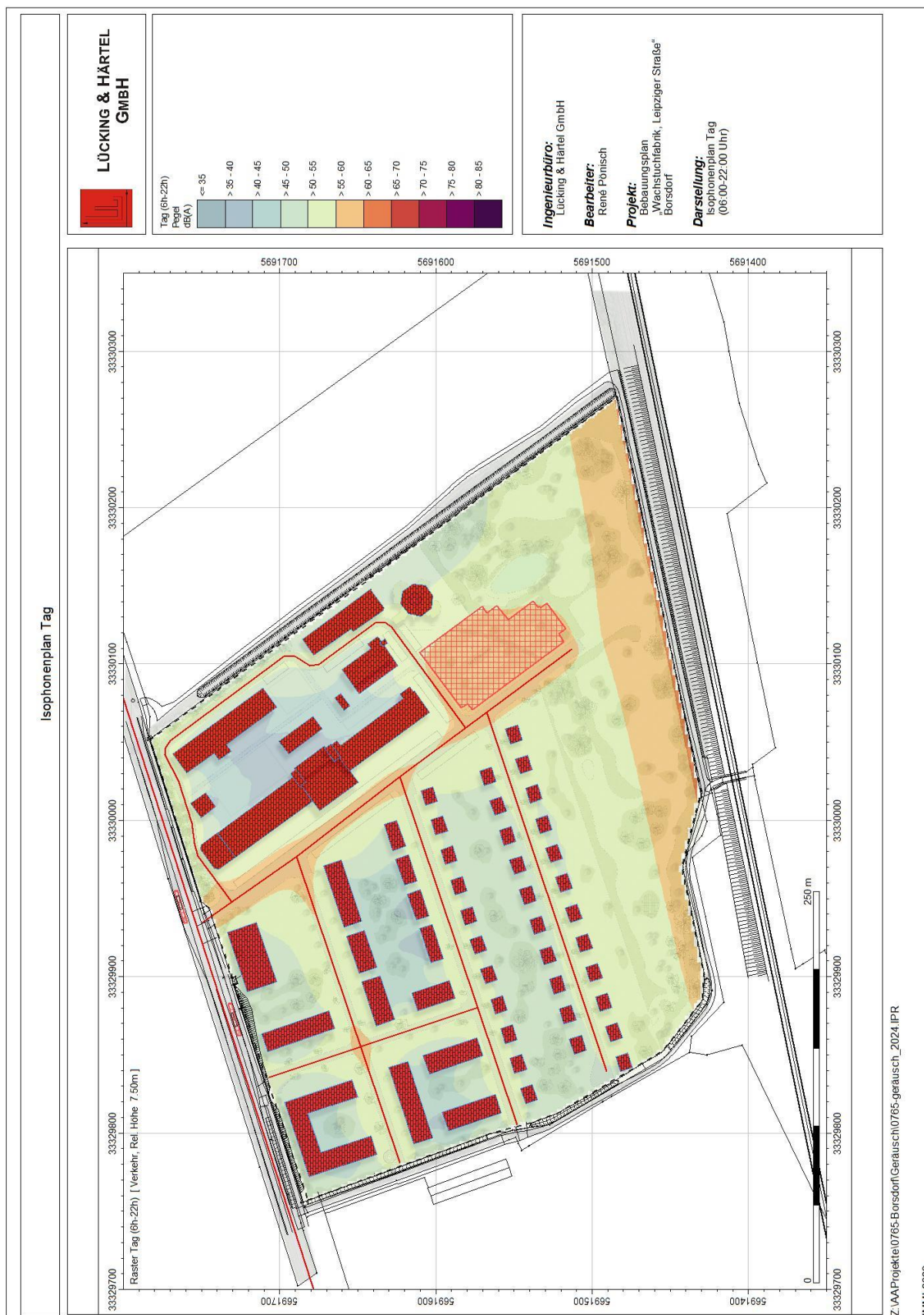


Abbildung 20. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 7,5 m



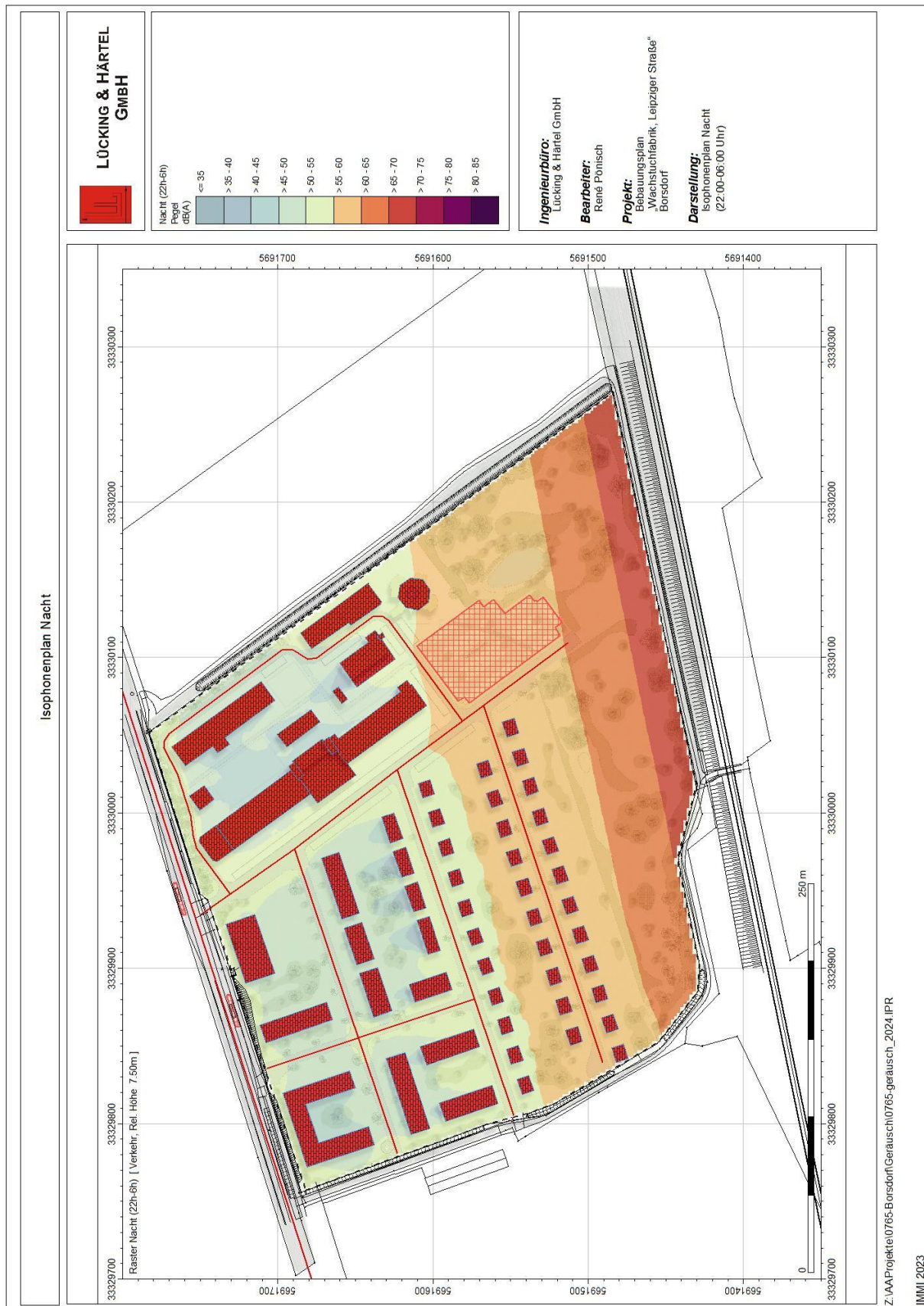


Abbildung 21. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 7,5 m



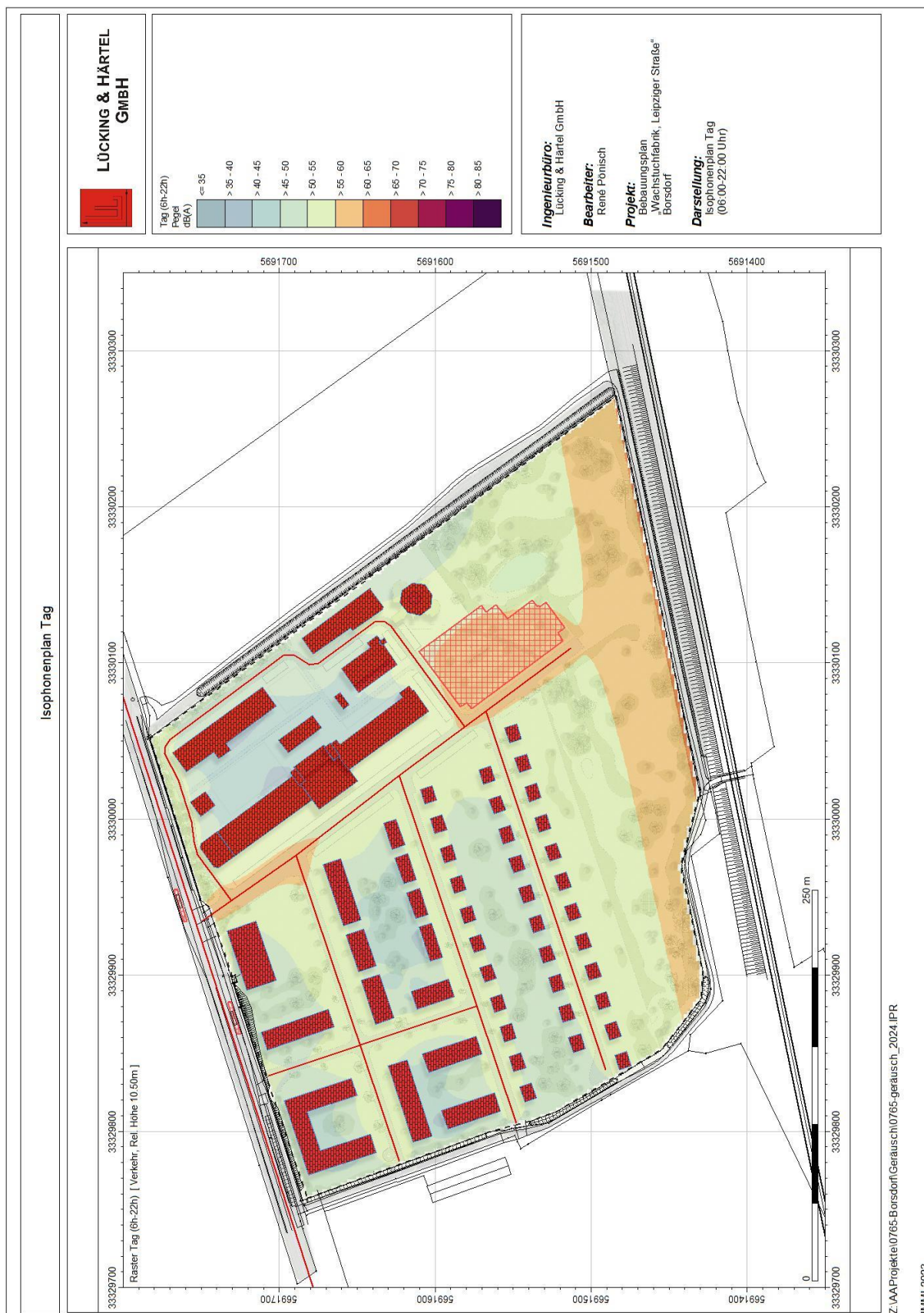


Abbildung 22. Isophonenplan Verkehr Tag, Höhe 10,5 m



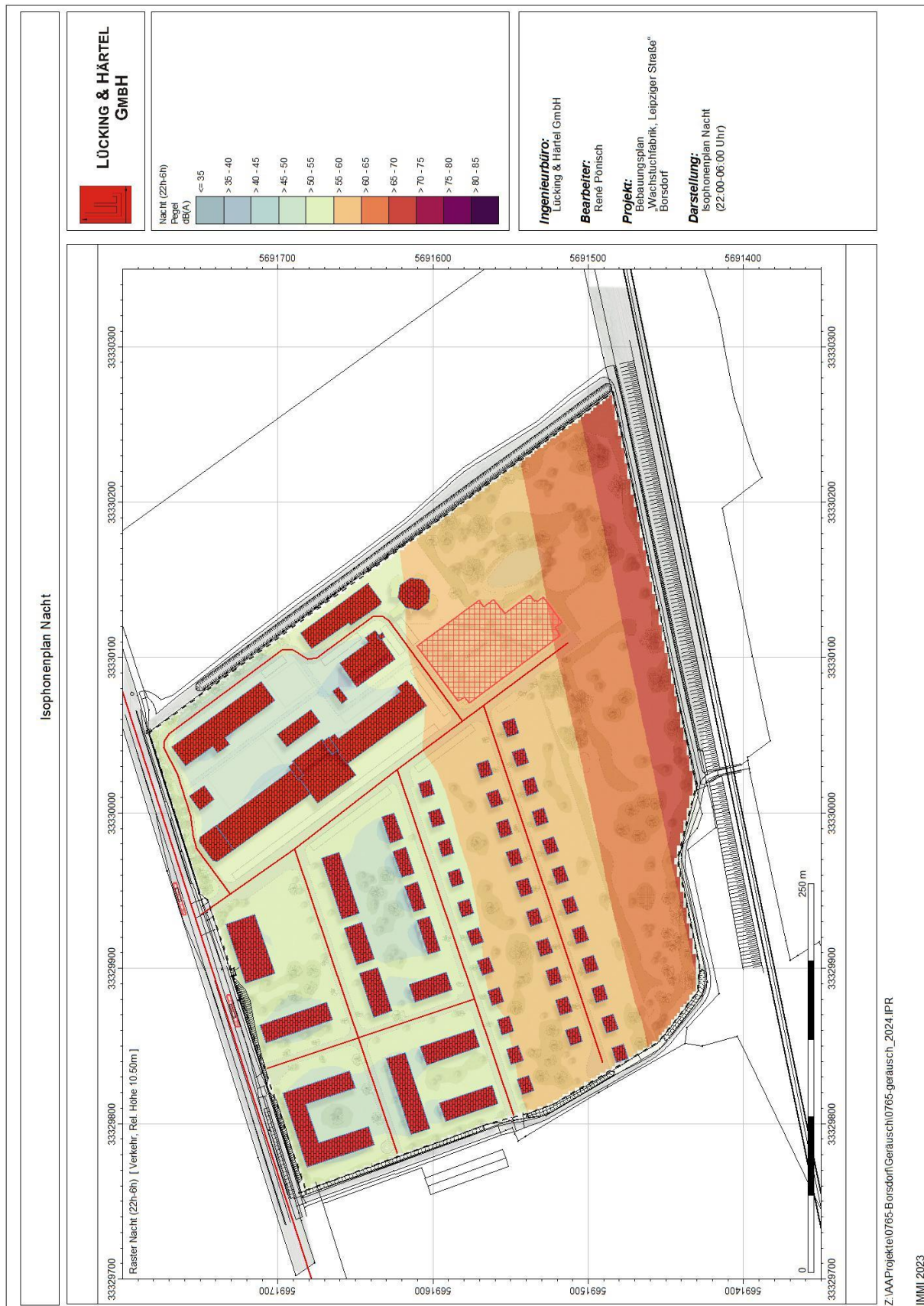


Abbildung 23. Isophonenplan Verkehr Nacht, Höhe 10,5 m



10.2.3 AUßENLÄRMPEGEL

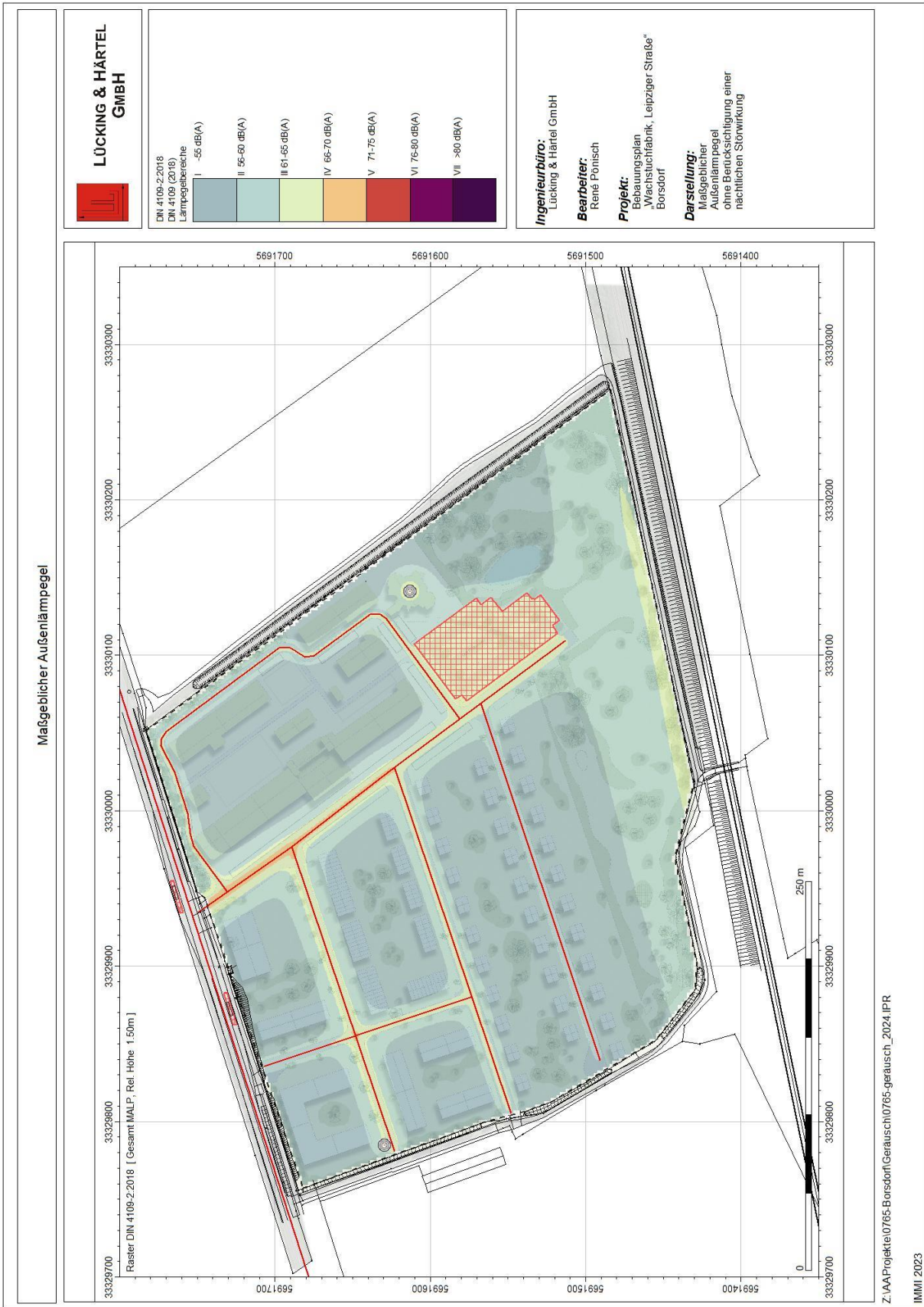


Abbildung 24. Außenlärmpegel Tag Höhe 1,5 m

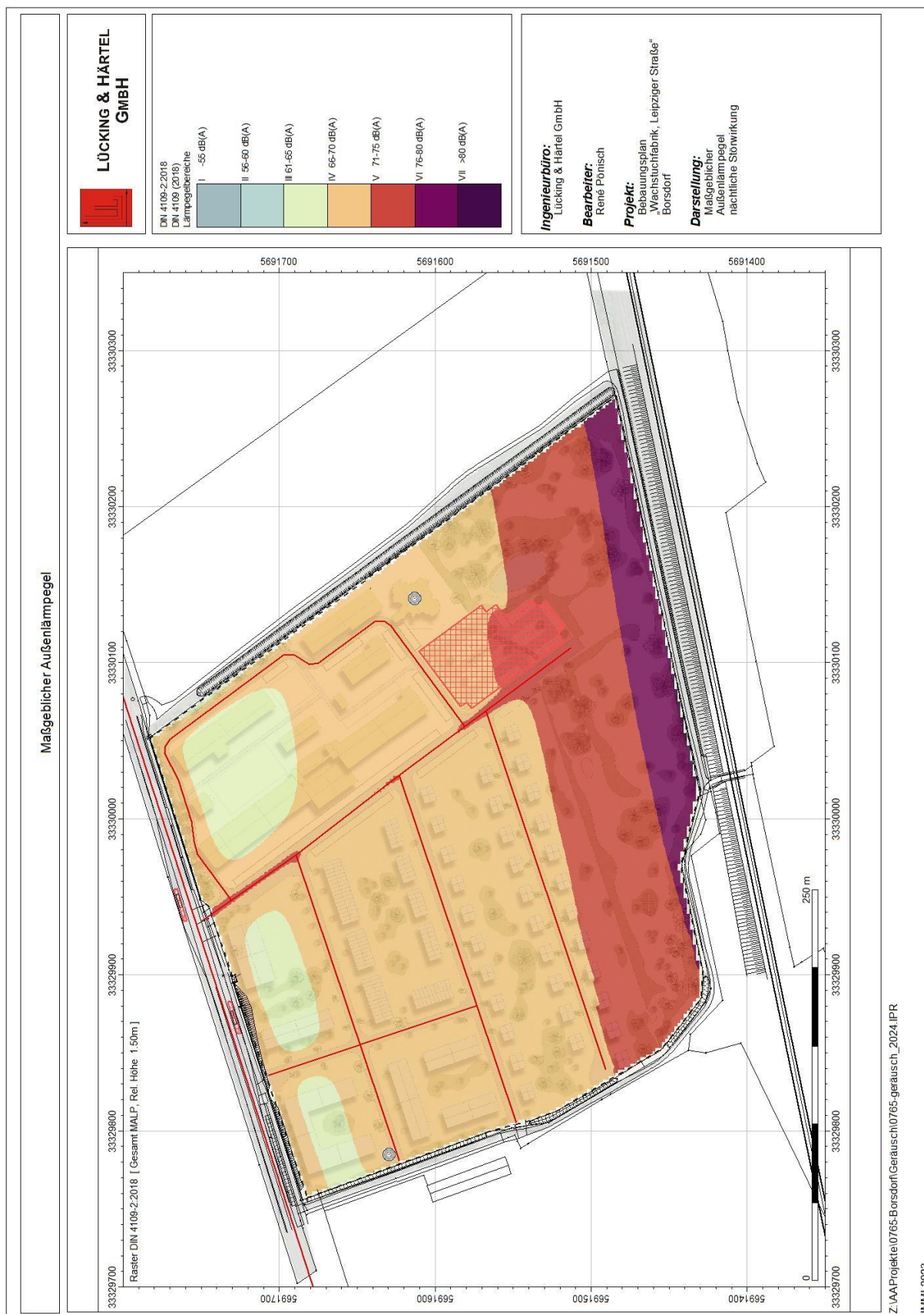


Abbildung 25. Außenlärmpegel Nacht Höhe 1,5 m





Abbildung 26. Außenlärmpegel Tag Höhe 4,5 m



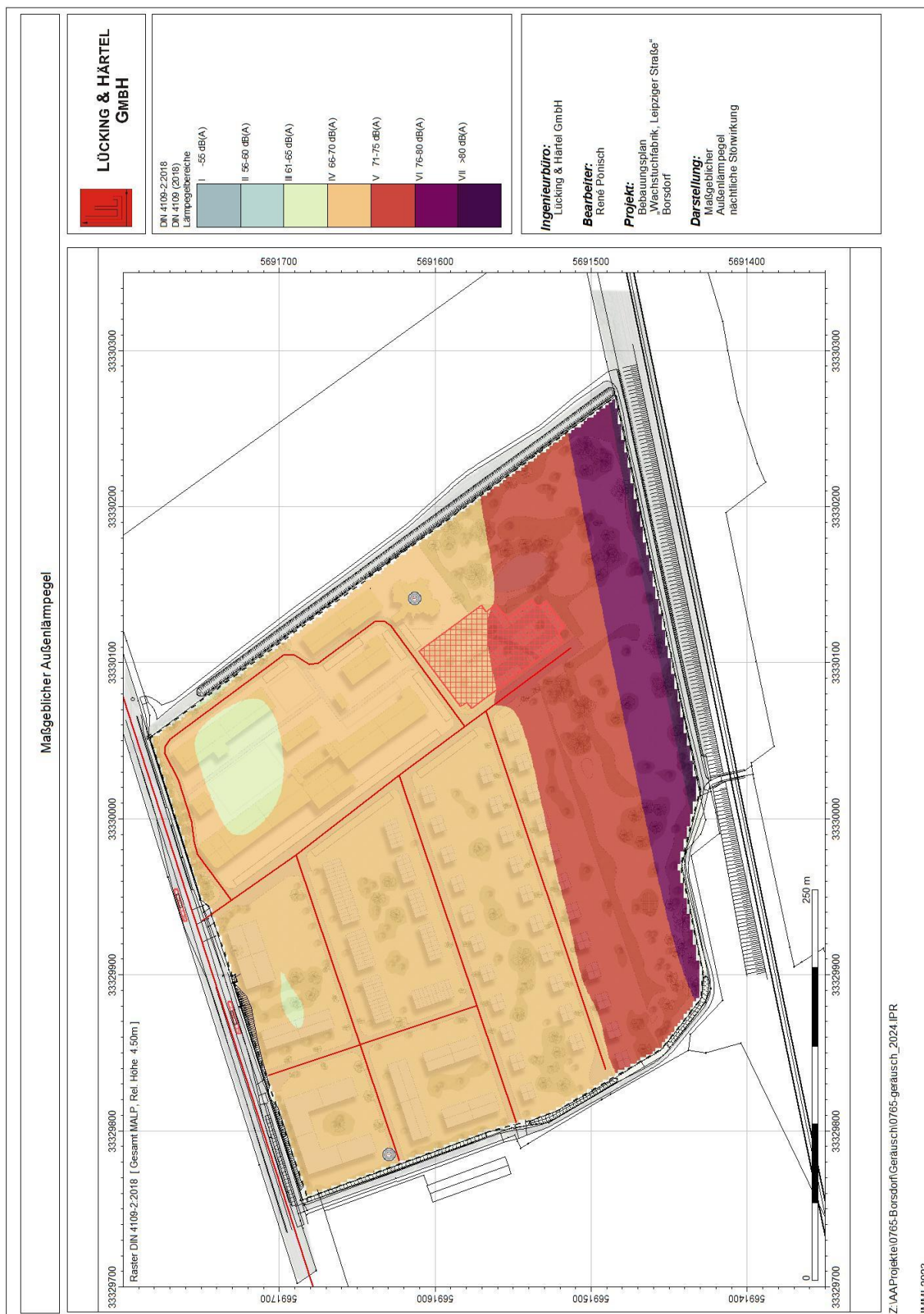


Abbildung 27. Außenlärmpegel Nacht Höhe 4,5 m



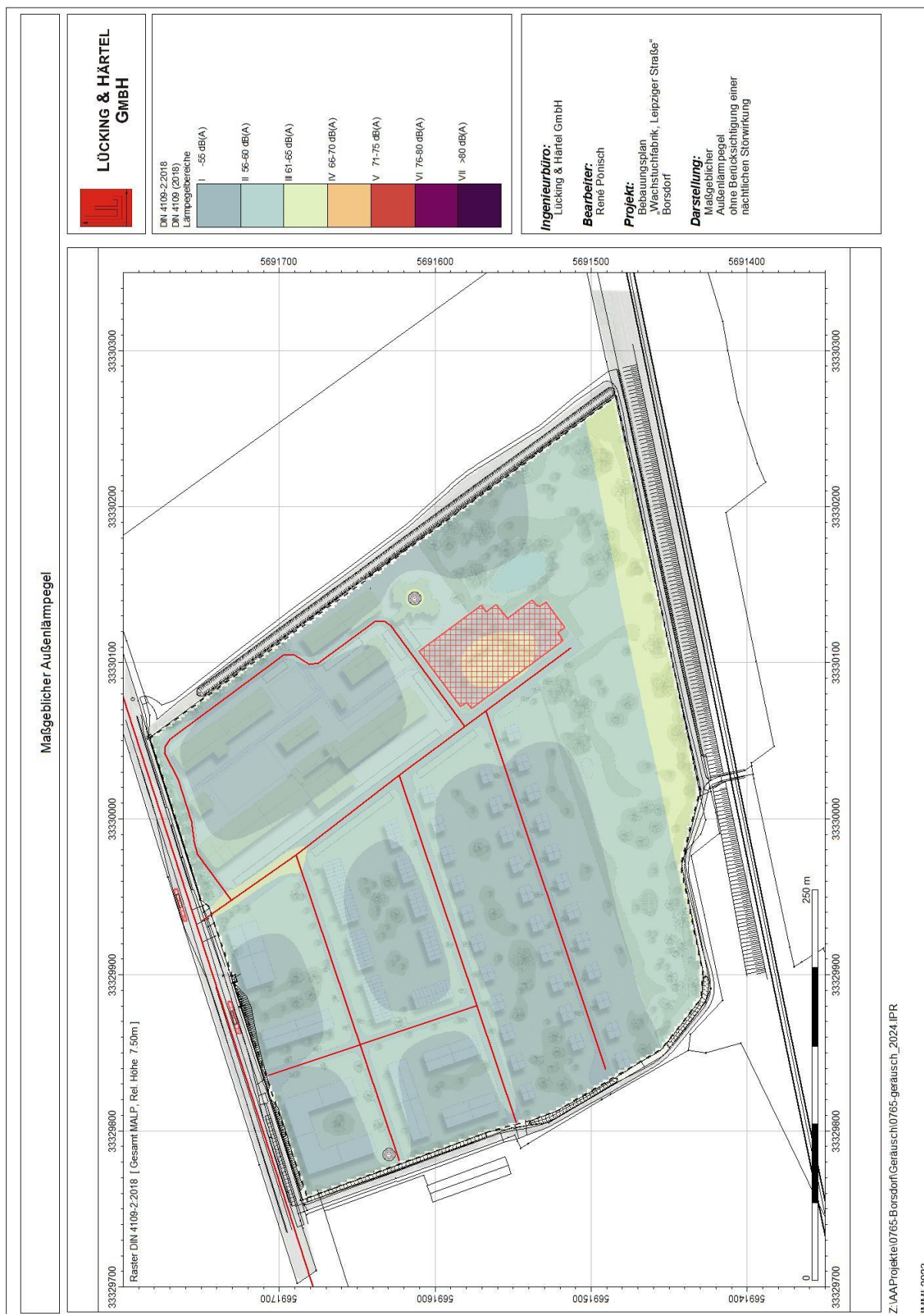


Abbildung 28. Außenlärmpegel Tag Höhe 7,5 m



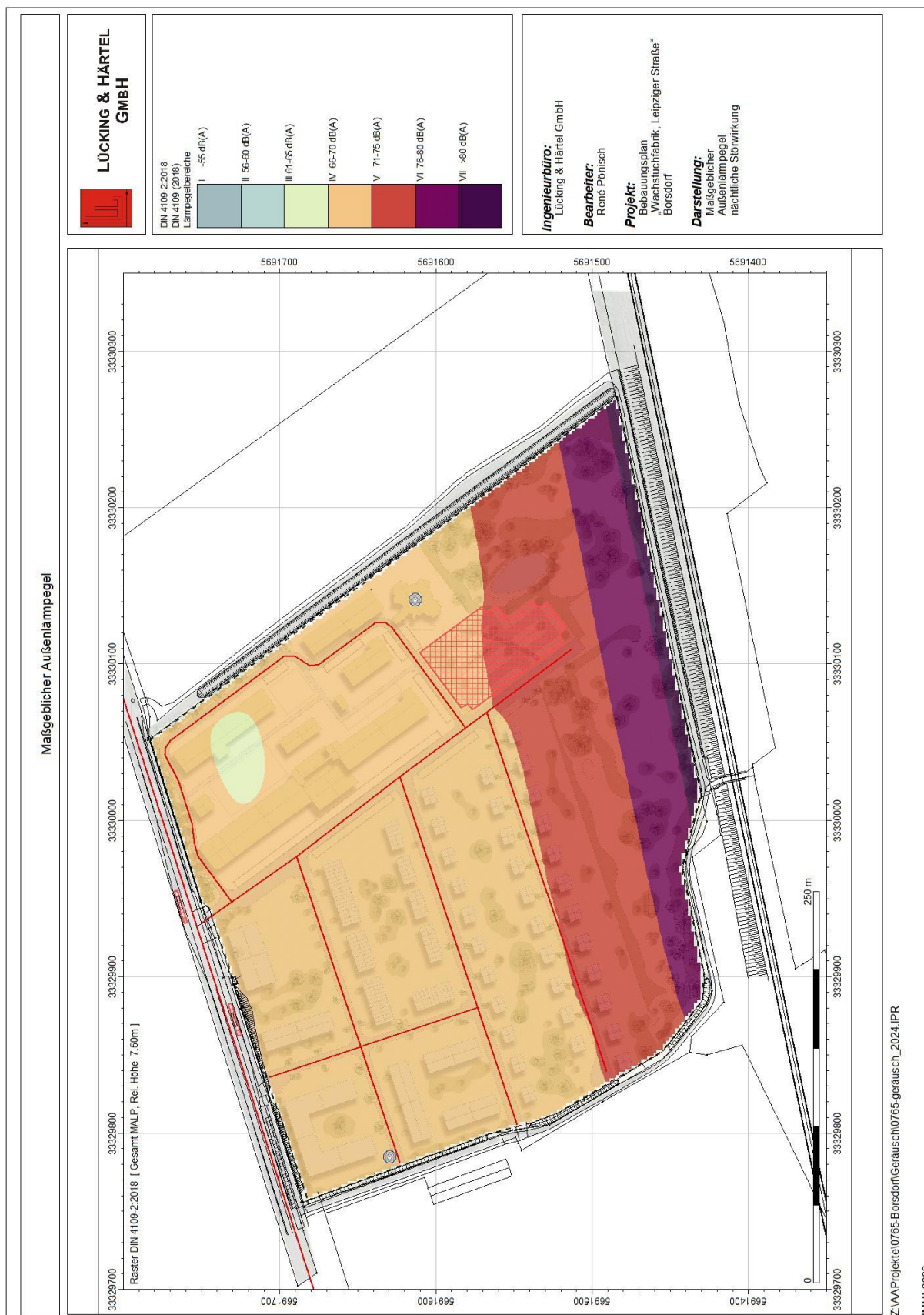


Abbildung 29. Außenlärmpegel Nacht Höhe 7,5 m



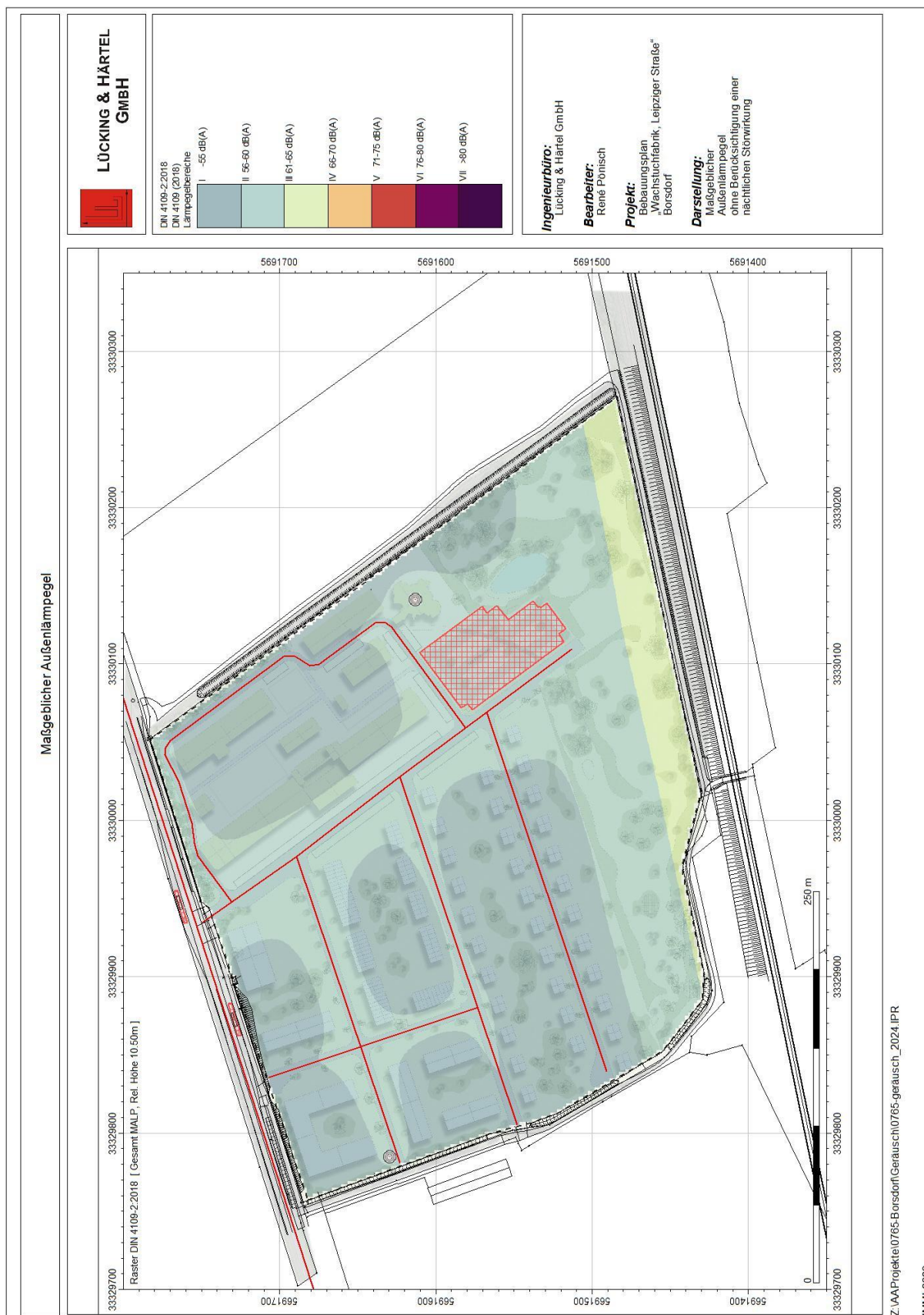


Abbildung 30 Außenlärmpegel Tag Höhe 10,5 m



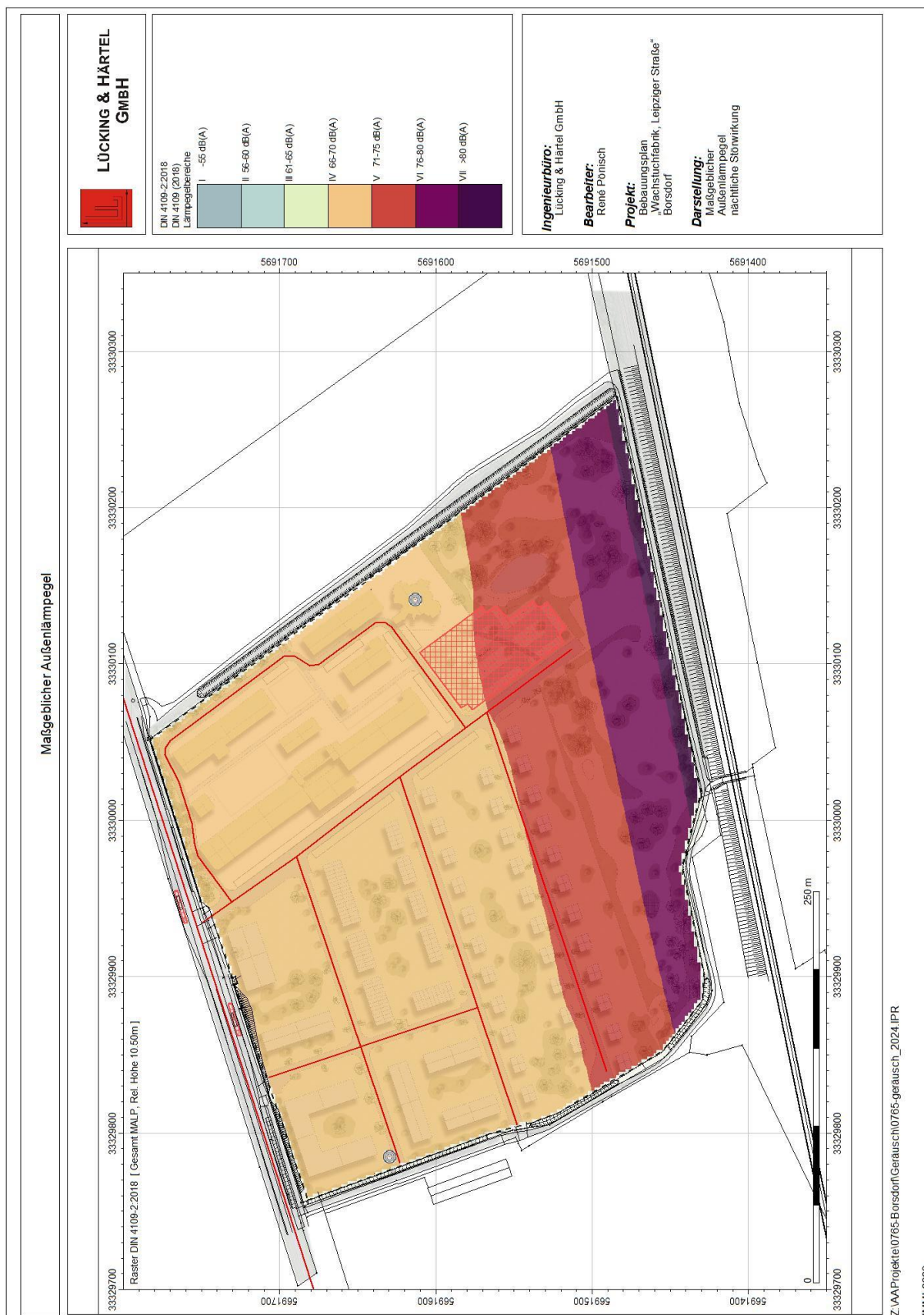


Abbildung 31 Außenlärmpegel Nacht Höhe 10,5 m



10.3 Eingabedaten

10.3.1 ALLGEMEINE DATEN

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		
Projekt-Notizen			
Projekt 2022 wurde nur hinsichtlich städtebaul. Konzept und Gebäude angepasst			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33326790,00	33332670,00	5880,00	18.76 km²
y /m	5690070,00	5693260,00	3190,00	
z /m	-260,00	420,00	680,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	130,00	xmax / ymax (z3)	150,00	
xmin / ymin (z1)	126,00	xmax / ymin (z2)	135,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Wand nahe Bebauung	Wand nahe Schiene	Ohne Wand	Schiene+EZ
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Wand Bebauung	+	+			
Wand Schiene	+		+		
Doppelhäuser	+				
Reihenhaus	+				
Gebäude städtebaul. Konzept	+				
Schiene	+	+	+	+	+
Straßen	+				
Gewerbe	+				
Bushaltestellen	+				

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Schiene+DoH	Schiene + RH	Verkehr	Gewerbe	Gesamt MALP
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Wand Bebauung					
Wand Schiene					
Doppelhäuser	+				
Reihenhaus		+			
Gebäude städtebaul. Konzept			+	+	
Schiene	+	+	+		+
Straßen			+		+
Gewerbe				+	+
Bushaltestellen			+		+

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Test				
Gruppe 0					
Wand Bebauung					
Wand Schiene					
Doppelhäuser					
Reihenhaus					
Gebäude städtebaul. Konzept					
Schiene					
Straßen					
Gewerbe					
Bushaltestellen					

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 0	33326790,00	33332670,00	5690070,00	5693260,00	20,00	20,00	295	160	relativ	4,00	Arbeitsbereich
Raster Höhe 1,5	33329757,32	33330271,12	5691428,52	5691782,87	2,00	2,00	257	178	relativ	1,50	gemäß NuGe



Raster Höhe 4,5	33329757,32	33330271,12	5691428,52	5691782,87	2,00	2,00	257	178	relativ	4,50	gemäß NuGe
Raster Höhe 7,5	33329757,32	33330271,12	5691428,52	5691782,87	2,00	2,00	257	178	relativ	7,50	gemäß NuGe
Raster Höhe 10,5	33329757,32	33330271,12	5691428,52	5691782,87	2,00	2,00	257	178	relativ	10,50	gemäß NuGe
Test	33329757,32	33330271,12	5691428,52	5691782,87	10,00	10,00	52	36	relativ	4,50	gemäß NuGe
Raster Höhe MALP	33329757,32	33330271,12	5691428,52	5691782,87	2,00	2,00	257	178	relativ	4,00	gemäß NuGe
Test2	33330114,00	33330162,00	5691608,00	5691650,00	2,00	2,00	25	22	relativ	7,50	Rechteck

Berechnungseinstellung	Optimierte Einstellung: Schall 03		
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	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	Optimiert	Optimiert	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	2000.0	2000.0	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Ja	Ja	
* Radius /m um Quelle herum:	100.0	100.0	
* Radius /m um IP herum:	100.0	100.0	
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	1.0	1.0	
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)	3	3	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Ja	Ja	
* Suchradius /m	1000.0	1000.0	
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	100,00	100,00	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	30,00	30,00	
Spiegelquellen durch Projektion	Nein	Nein	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Ja	Ja	
Winkelschrittweite (x-y)°	3,00	3,00	
Winkelschrittweite (z)°	5,00	5,00	
maximale Reflexionsweglänge			
* in Vielfachen des direkten Abstandes	10,00	10,00	
Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein	
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	Optimierte Einstellung: Schall 03	
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: RLS-19	Optimierte Einstellung: Schall 03				
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein				
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein				
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein				

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Optimierte Einstellung: Schall 03				
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007				
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2				

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Optimierte Einstellung: Schall 03				
Eingabe von Zugzahlen	pro Stunde				
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein				
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein				
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja				
Schienenbonus für Züge	Nein				
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein				

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

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung m aus Koord.	Steigung /% für Rechng.	Zu- schlag /% Tag	Zu- schlag /% Nacht	Zu- schlag /% Nacht	Hinweis
SR19001	Leipziger Straße	1	0,00	488,88	0,11	0,11	0,00	0,00		Max.
		2	488,88	245,57	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	734,46	386,53	0,69	0,69	0,00	0,00		
		4	1120,98	273,70	0,49	0,49	0,00	0,00		
SR19002	Planstraße A .1	1	0,00	73,66	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19003	Planstraße A .2	1	0,00	82,47	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19004	Planstraße A .3	1	0,00	138,30	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19005	Planstraße WA6	1	0,00	80,41	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	80,41	5,09	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	85,50	5,38	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	90,88	45,62	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	136,50	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	142,45	10,91	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	153,36	6,53	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	159,89	91,30	0,00	0,00	0,00	0,00		
		9	251,19	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	256,86	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00		
		11	261,06	19,34	0,00	0,00	0,00	0,00		
		12	280,40	27,85	0,00	0,00	0,00	0,00		
		13	308,25	12,94	0,00	0,00	0,00	0,00		
		14	321,19	8,39	0,00	0,00	0,00	0,00		
		15	329,58	36,26	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19006	Planstraße B	1	0,00	207,01	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19007	Planstraße C	1	0,00	234,59	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19008	Planstraße E	1	0,00	78,66	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19009	Planstraße D	1	0,00	241,96	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19010	Planstraße Stich	1	0,00	61,88	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.

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



10.3.2 SCHALLQUELLEN – VERKEHR

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

Straße /RLS-19 (10)										Verkehr
SR19001	Bezeichnung		Leipziger Straße		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straßen		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		5			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		1394,70		Tag	76,55	-	-	108,00	76,55
	Länge /m (2D)		1394,68		Nacht	68,95	-	-	100,40	68,95
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,69		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,50		
					DTV in Kfz/Tag			5500,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					d/m(Emissionslinie) links/rechts			1,50	1,50	
					Breite/m FB links/rechts			3,50	3,50	
					Breite/m MS links/rechts			0,00	0,00	
					Emiss.-Anteil links/rechts			0,50	0,50	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	316,25	2,09	2,09	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	55,00	2,09	2,09	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005		-		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	76,6	1,00	1,00000	-12,04	64,5	
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	69,0	1,00	5,00000	-2,04	66,9	
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11							

SR19002	Bezeichnung		Planstraße A. 1		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straßen		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		73,66		Tag	68,91	-	-	87,58	68,91
	Länge /m (2D)		73,66		Nacht	61,31	-	-	79,98	61,31
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
					DTV in Kfz/Tag			2240,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	Tag	128,80	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h				
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	Nacht	22,40	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	68,9	1,00	16,00000	0,00	68,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	61,3	1,00	8,00000	0,00	61,3
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19003	Bezeichnung	Planstraße A .2			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	82,47			Tag	67,51	-	-	86,67
	Länge /m (2D)	82,47			Nacht	59,91	-	-	79,07
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			1622,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	93,27	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	Nacht	16,22	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	67,5	1,00	16,00000	0,00		67,5
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	59,9	1,00	8,00000	0,00		59,9
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11							

SR19004	Bezeichnung	Planstraße A .3			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	138,30			Tag	65,45	-	-	86,86
	Länge /m (2D)	138,30			Nacht	57,86	-	-	79,27
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			1011,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	58,13	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	Nacht	10,11	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,5	1,00	16,00000	0,00	65,5
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	57,9	1,00	8,00000	0,00	57,9
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19005	Bezeichnung	Planstraße WA6			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	16				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	365,84			Tag	61,90	-	-	87,53
	Länge /m (2D)	365,84			Nacht	54,30	-	-	79,94
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			446,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	25,64	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	Nacht	4,46	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	61,9	1,00	16,00000	0,00		61,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	54,3	1,00	8,00000	0,00		54,3
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11							

SR19006	Bezeichnung	Planstraße B			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	207,01			Tag	66,30	-	-	89,46
	Länge /m (2D)	207,01			Nacht	58,71	-	-	81,87
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			1229,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	70,67	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	Nacht	12,29	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	66,3	1,00	16,00000	0,00	66,3
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	58,7	1,00	8,00000	0,00	58,7
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19007	Bezeichnung	Planstraße C			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	234,59			Tag	63,27	-	-	86,97
	Länge /m (2D)	234,59			Nacht	55,67	-	-	79,37
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			611,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Tag	Tag	35,13	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Nacht	Nacht	6,11	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,3	1,00	16,00000	0,00		63,3
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	55,7	1,00	8,00000	0,00		55,7
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11							

SR19008	Bezeichnung	Planstraße E			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	78,66			Tag	63,27	-	-	82,22
	Länge /m (2D)	78,66			Nacht	55,67	-	-	74,63
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			611,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Tag	Tag	35,13	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Nacht	Nacht	6,11	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,3	1,00	16,00000	0,00	63,3
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	55,7	1,00	8,00000	0,00	55,7
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

SR19009	Bezeichnung	Planstraße D			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	241,96			Tag	56,16	-	-	80,00
	Länge /m (2D)	241,96			Nacht	48,57	-	-	72,40
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			119,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Tag	Tag	6,84	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Nacht	Nacht	1,19	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,2	1,00	16,00000	0,00		56,2
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,6	1,00	8,00000	0,00		48,6
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11							

SR19010	Bezeichnung	Planstraße Stich			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	61,88			Tag	60,91	-	-	78,82
	Länge /m (2D)	61,88			Nacht	53,31	-	-	71,23
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					DTV in Kfz/Tag			355,00	
					Verkehr			Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Tag	Tag	20,41	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
	Nacht	Nacht	3,55	1,00	1,00	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 /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	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	60,9	1,00	16,00000	0,00	60,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	53,3	1,00	8,00000	0,00	53,3
	Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11						

Parkplatzlärmstudie (3)								Verkehr
PRKL001	Bezeichnung	Bushaltestelle Ri Wur			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Bushaltestellen			Lw (Tag) /dB(A)		73,99	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m	47,50			Lw" (Tag) /dB(A)		57,05	
	Länge /m (2D)	47,50			Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
	Fläche /m²	49,40			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Zentrale Bushaltestellen (Dieselmotor)	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		10,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		1,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,50	
					N (Nacht)		0,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	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	57,1	1,00	1,00000	-12,04	45,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	1,00	5,00000	-2,04	-118,0
PRKL002	Bezeichnung	Bushaltestelle Ri Lei			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Bushaltestellen			Lw (Tag) /dB(A)		73,41	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		67,97	
	Länge /m	47,50			Lw" (Tag) /dB(A)		56,48	
	Länge /m (2D)	47,50			Lw" (Nacht) /dB(A)		51,03	
	Fläche /m²	49,40			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Zentrale Bushaltestellen (Dieselmotor)	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		10,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		1,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,44	
					N (Nacht)		0,13	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	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	56,5	1,00	1,00000	-12,04	44,4
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	51,0	1,00	5,00000	-2,04	49,0
PRKL003	Bezeichnung	Öffentlicher Parkplatz			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Straßen			Lw (Tag) /dB(A)		89,85	
	Knotenzahl	19			Lw (Nacht) /dB(A)		80,82	
	Länge /m	265,59			Lw" (Tag) /dB(A)		54,32	
	Länge /m (2D)	265,59			Lw" (Nacht) /dB(A)		45,29	
	Fläche /m²	3572,99			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Sonstiger Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		142,00	



			f			1,00		
			N (Tag)			0,40		
			N (Nacht)			0,05		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	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	54,3	1,00	16,00000	0,00	54,3
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,3	1,00	8,00000	0,00	45,3

Schiene /Schall03 (6)					Verkehr
S03Z001	Bezeichnung	Gleis nah Abschnitt 1		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)	115,25
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)	113,46
	Länge /m	575,01		Lw' (Tag) /dB(A)	87,65
	Länge /m (2D)	575,00		Lw' (Nacht) /dB(A)	85,87
	Fläche /m²	---			
S03Z002	Bezeichnung	Gleis nah Abschnitt Brücke		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)	99,27
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)	97,48
	Länge /m	14,50		Lw' (Tag) /dB(A)	87,65
	Länge /m (2D)	14,50		Lw' (Nacht) /dB(A)	85,87
	Fläche /m²	---			
S03Z003	Bezeichnung	Gleis nah Abschnitt 2		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)	115,26
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)	113,47
	Länge /m	576,56		Lw' (Tag) /dB(A)	87,65
	Länge /m (2D)	576,55		Lw' (Nacht) /dB(A)	85,87
	Fläche /m²	---			
S03Z004	Bezeichnung	Gleis fern Abschnitt 1		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)	115,20
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)	112,96
	Länge /m	575,01		Lw' (Tag) /dB(A)	87,60
	Länge /m (2D)	575,00		Lw' (Nacht) /dB(A)	85,36
	Fläche /m²	---			
S03Z005	Bezeichnung	Gleis fern Abschnitt Brücke		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)	99,22
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)	96,98
	Länge /m	14,50		Lw' (Tag) /dB(A)	87,60
	Länge /m (2D)	14,50		Lw' (Nacht) /dB(A)	85,36
	Fläche /m²	---			
S03Z006	Bezeichnung	Gleis fern Abschnitt 2		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)	115,21
	Knotenzahl	2		Lw (Nacht) /dB(A)	112,97
	Länge /m	576,56		Lw' (Tag) /dB(A)	87,60
	Länge /m (2D)	576,55		Lw' (Nacht) /dB(A)	85,36
	Fläche /m²	---			

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechn.	Tag	Nacht		
SR19001	Leipziger Straße	1	0,00	488,88	0,11	0,11	0,00	0,00		Max.
		2	488,88	245,57	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	734,46	386,53	0,69	0,69	0,00	0,00		
		4	1120,98	273,70	0,49	0,49	0,00	0,00		
SR19002	Planstraße A .1	1	0,00	73,66	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19003	Planstraße A .2	1	0,00	82,47	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19004	Planstraße A .3	1	0,00	138,30	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19005	Planstraße WA6	1	0,00	80,41	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	80,41	5,09	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	85,50	5,38	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	90,88	45,62	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	136,50	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	142,45	10,91	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	153,36	6,53	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	159,89	91,30	0,00	0,00	0,00	0,00		
		9	251,19	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	256,86	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00		



		11	261,06	19,34	0,00	0,00	0,00	0,00		
		12	280,40	27,85	0,00	0,00	0,00	0,00		
		13	308,25	12,94	0,00	0,00	0,00	0,00		
		14	321,19	8,39	0,00	0,00	0,00	0,00		
		15	329,58	36,26	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19006	Planstraße B	1	0,00	207,01	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19007	Planstraße C	1	0,00	234,59	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19008	Planstraße E	1	0,00	78,66	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19009	Planstraße D	1	0,00	241,96	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19010	Planstraße Stich	1	0,00	61,88	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.

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



10.3.3 SCHALLQUELLEN – GEWERBE

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Punkt-SQ /ISO 9613 (2)										Gewerbe
EZQi002	Bezeichnung	BHKW 1		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	82,00	-	-	82,00		
				Nacht	72,00	-	-	72,00		
				Ruhe	82,00	-	-	82,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)		0,0	0,0	0,0			0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								83,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	82,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	82,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	82,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								85,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	82,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	82,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	82,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	72,0	1,00	1,00000	0,00			72,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								82,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	82,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	82,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	82,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								82,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	82,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	82,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	82,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	72,0	1,00	1,00000	0,00			72,0
EZQi001	Bezeichnung	BHKW2		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	74,00	-	-	74,00		
				Nacht	60,00	-	-	60,00		
				Ruhe	74,00	-	-	74,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)		0,0	0,0	0,0			0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								75,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	74,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	74,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	74,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								77,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	74,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	74,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	74,0	1,00	2,00000	-3,03			



	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	60,0	1,00	1,00000	0,00	60,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						74,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	74,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	74,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	74,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						74,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	74,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	74,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	74,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	60,0	1,00	1,00000	0,00	60,0

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)										Gewerbe
FLQi001	Bezeichnung	B-Plan Borsdorfer Straße G			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00		
	Knotenzahl	13			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	2269,35			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	2269,28			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	282112,33				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	114,50	60,00
					Nacht	55,70	-	-	110,20	55,70
					Ruhe	60,00	-	-	114,50	60,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			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)	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								61,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								63,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,7	1,00	1,00000	0,00			55,7
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								60,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								60,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,7	1,00	1,00000	0,00			55,7
FLQi002	Bezeichnung	BPlan Gerichshain GE West II			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	1518,21			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	1518,16			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	151215,39				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	65,00	-	-	116,80	65,00
					Nacht	52,76	-	-	104,56	52,76
					Ruhe	65,00	-	-	116,80	65,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)			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)	
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								66,9



	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	65,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	65,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	65,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						68,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	65,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	65,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	65,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	52,8	1,00	1,00000	0,00	52,8
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						65,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	65,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	65,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	65,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						65,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	65,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	65,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	65,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	52,8	1,00	1,00000	0,00	52,8
FLQi003	Bezeichnung	BPlan Gerichhain GE Nordwest			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gewerbe			D0		0,00	
	Knotenzahl	18			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	2336,23			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	2336,07			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	309073,18				dB(A)	dB	dB
					Tag	64,80	-	119,70
					Nacht	49,80	-	104,70
					Ruhe	64,80	-	119,70
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						66,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,8	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,8	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,8	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						68,4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,8	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,8	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,8	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	49,8	1,00	1,00000	0,00	49,8
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,8	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,8	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,8	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,8	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,8	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,8	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	49,8	1,00	1,00000	0,00	49,8

