



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ
DIPL.-PHYS. HAGEN SCHMIDL

Messungen von Geräuschemissionen
und -immissionen

Berechnung von Geräuschemissionen
und -immissionen

Gutachten in Genehmigungsverfahren

§ 47c BImSchG Lärmkarten

§ 47d BImSchG Lärmaktionspläne

Arbeitsplatzbeurteilung

Bau- und Raumakustik

Bauleitplanung

Verkehrslärm

Sport- und Freizeitlärm

ECO AKUSTIK
Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Phys. Hagen Schmidl

An der Sülze 1
39179 Barleben

Tel.: +49 (0)39203 6 02 29
Fax: +49 (0)39203 6 08 94
mail@eco-akustik.de
www.eco-akustik.de

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Ermittlung der Schall-Immissionsvorbelastung auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 256-4 „Puppendorf / Berliner Chaussee“ der Stadt Magdeburg

Stand: 20.08.2019
Gutachten Nr.: ECO 19074

**SCHALLTECHNISCHES
GUTACHTEN**

**Ermittlung der Schall-Immissionsvorbelastung
auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans
Nr. 256-4 „Puppendorf/Berliner Chaussee“
der Stadt Magdeburg**

Stand: 20.08.2019

Auftraggeber: Onnen & Onnen Immobilien Magdeburg GmbH
Herr Onnen
Maxim-Gorki-Straße 16
39108 Magdeburg

Gutachten-Nr.: ECO 19074

Auftrag vom: 02.05.2018

Bearbeiter: Dipl.-Phys. H. Schmidl, M.Sc. S. Domröse

Seitenzahl: 22 inkl. Anlagen

Datum: 20.08.2019

Dieses Gutachten stellt die überarbeitete Version des Gutachtens ECO 18048 dar, welches durch ECO 19074 vollständig ersetzt wird.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise.....	4
2. Unterlagen.....	5
2.1 Normen und Richtlinien.....	5
2.2 Sonstige Unterlagen.....	5
3. Örtlichkeit und Orientierungswerte nach DIN 18005.....	6
4. Verkehrslärmuntersuchung	8
4.1 Emissionen des Straßenverkehrs.....	8
4.2 Schallausbreitungsberechnung.....	9
4.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109.....	10
4.4 Ergebnisse der Berechnung ohne Lärminderung.....	11
5. Untersuchung von Lärminderungsmaßnahmen.....	12
6. Zusammenfassung.....	15
Anlagen.....	17
Anlage 1 – Lärmkarte tags ohne Lärminderung	18
Anlage 2 – Lärmkarte nachts ohne Lärminderung	19
Anlage 3 – Lärmkarte tags mit Lärminderung	20
Anlage 4 – Lärmkarte nachts mit Lärminderung.....	21
Anlage 5 – Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 mit Lärminderung	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1	6
Tabelle 2: Straßenverkehrsdaten und berechnete Emissionspegel für die berücksichtigten Straßen	9
Tabelle 3: Überschreitungen der Orientierungswerte durch die Beurteilungspegel des Verkehrslärms ohne Lärminderungsmaßnahmen	11
Tabelle 4: Koordinaten des Anfangs- und Endpunktes (ETRS89 Z32) der Lärmschutzwand bzw. -wall..	12
Tabelle 5: Überschreitungen der Orientierungswerte durch die Beurteilungspegel des Verkehrslärms mit Lärminderungsmaßnahmen	13

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Übersichtslageplan des Untersuchungsgebietes	7
Bild 2: Position der Lärmschutzwand bzw. -wall	14
Bild 3: Beurteilungspegel nach RLS90 tags ohne Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m).....	18
Bild 4: Beurteilungspegel nach RLS90 nachts ohne Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)..	19
Bild 5: Beurteilungspegel nach RLS90 tags mit Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)	20
Bild 6: Beurteilungspegel nach RLS90 nachts mit Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)	21
Bild 7: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 mit Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m).....	22

1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Für das Bebauungsplan-Vorhaben Nr. 256-4 „Puppendorf/Berliner Chaussee“ der Stadt Magdeburg ist von einer Lärm-Vorbelastung infolge des Straßenverkehrs durch die Bundesstraße B1 auszugehen. Die Lärm-Vorbelastung soll im B-Plan kenntlich gemacht werden. Dies dient der Unterrichtung der vom B-Plan Betroffenen über die Immissionsverhältnisse im Planbereich und der berechtigten Abwehr von unberechtigten Ansprüchen Betroffener, die in Kenntnis der Vorbelastung siedeln. Weiterhin sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018-1) /1/ /2/ zu berechnen und auszuweisen.

Hierzu wird wie folgt vorgegangen:

- Erstellung eines digitalen akustischen Modells des Untersuchungsgebietes
- Ermittlung der Straßenverkehrslärmemissionen
- flächendeckende rechnerische Ermittlung der im Planbereich zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109
- Dimensionierung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen

Dieses Gutachten stellt die überarbeitete Version des Gutachtens ECO 18048 dar. Grund für die Änderung war eine Erweiterung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Das Gutachten ECO 18048 wird vollständig durch das Gutachten ECO 19074 ersetzt.

2. Unterlagen

2.1 Normen und Richtlinien

- /1/ DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen (Januar 2018)
- /2/ DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Januar 2018)
- /3/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /4/ VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /5/ TA Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen - Lärm vom 26. Aug. 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017 (BAanz AT 08.06.2017 B5)
- /6/ DIN 18005-1:2002-07 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Stand: Juli 2002
- /7/ DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Stand: Mai 1987
- /8/ RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr (VkB) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /9/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (Okt. 1999)
- /10/ Baugesetzbuch (BauGB), Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGB. I S. 3634)
- /11/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

2.2 Sonstige Unterlagen

- /12/ BVerwG, Urteil vom 12. Dez. 1990, Az. 4 C 40/87
- /13/ BVerwG, Urteil vom 18. Dez. 1990, Az. 4 N 6.88
- /14/ BVerwG, BayVBl. 1991, 310
- /15/ BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2. 06; OVG Münster
- /16/ V. Schwier, Handbuch der Bebauungsplan-Festsetzungen, Verlag C.H.Beck, München 2002
- /17/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 1998
- /18/ Gerhard Feldhaus / Klaus Tegeder, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Kommentar zu Nr. 6 der TA Lärm, Rn. 56, Stand: 07.2014
- /19/ Entwurf des Bebauungsplans Nr. 256-4 „Puppendorf / Berliner Chaussee“, vom Februar 2018
- /20/ Verkehrszählungen der Stadt Magdeburg aus 2010
- /21/ Vermessungsergebnisse ermittelt durch die Firma „Hartmann Vermessungen“ vom 04.07.2018

3. Örtlichkeit und Orientierungswerte nach DIN 18005

Der Planbereich wird im Wesentlichen wie folgt begrenzt:

- Im Norden durch die Berliner Chaussee
- Im Süden durch den 1. Teich-Privatweg
- Im Osten durch den Puppendorfer Weg
- Im Westen durch den Hohenfeld-Privatweg

Im Entwurf des Bebauungsplans Nr. 256-4 „Puppendorf/Berliner Chaussee“ /19/ ist das Gebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) für Wohnhäuser als Einzel- und Doppelhäuser ausgewiesen. Ein Übersichtslageplan ist dem Bild 1 zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet ist hinsichtlich der Schallausbreitung als nicht eben zu beschreiben. Aus diesem Grund wurden bei der akustischen Modellbildung Höhenangaben aus der durchgeführten Vermessung verwendet (aus /21/).

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" /6/ in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Die Orientierungswerte, die keine Grenzwerte sind, gelten sowohl für die von außen als auch von innen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen und sollen möglichst schon an den jeweiligen Gebietsgrenzen eingehalten werden, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte beziehen sich jeweils auf Beurteilungspegel¹ außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1

Orientierungswert		Nutzungsart	
Tag	Nacht	Gebiet	Lärm
[dB(A)]	[dB(A)]		
55	45	WA	Straße

¹ bezogen auf eine 16stündige Beurteilungszeit am Tage (6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr) und eine 8stündige Beurteilungszeit nachts (22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr)



Bild 1: Übersichtslageplan des Untersuchungsgebietes

4. Verkehrslärmuntersuchung

4.1 Emissionen des Straßenverkehrs

Der Beurteilungspegel L_r einer Straße, errechnet sich nach der RLS-90 /8/ aus dem Mittelungspegel L_m wie folgt:

$$L_r = L_m + K.$$

Der Zuschlag K ergibt sich aus der Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmünden und ist abhängig von deren Abstand zu den untersuchten Immissionsorten (siehe Tabelle 2 in der RLS-90). Der Mittelungspegel einer Straße ergibt sich wie folgt:

$$L_m = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM} + D_B$$

mit	$L_{m,E}$	Emissionspegel
	$D_{s\perp}$	Pegeländerung nach RLS-90 zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
	D_{BM}	Pegeländerung nach RLS-90 zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
	D_B	Pegeländerung nach RLS-90 durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach der RLS-90 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet (tags und nachts):

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	D_V	Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
	D_{StrO}	Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (Werte von 0 bei nicht geriffelten Gussasphalten bis 6 bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)
	D_{Stg}	Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle (nur > 5 %)
	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen (zur Berücksichtigung der Reflexionen)
	$L_m^{(25)}$	der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge.

Der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach der Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

Dabei ist 37,3 dB(A) der rechnerische Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ($M = 1/h$; $p = 0$) mit der Geschwindigkeit 100 km/h.

Die maßgebende Verkehrsstärke M ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.

Die für die beschriebenen Berechnungen benötigten Daten sind aus Verkehrszählungen aus dem Jahr 2010 /20/ bekannt und sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Straßenverkehrsdaten und berechnete Emissionspegel für die berücksichtigten Straßen

Straße		Verkehrsstärke M		p in %		L _{m,E} in dB(A)	
Name	Belag	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Berliner Chaussee	Asphalt	1136	227	4,6	4,6	66,6	59,6

Die Emission durch die kleinen Seitenstraßen im Süden, Osten und Westen wurden als vernachlässigbar angenommen. Außerdem wurde die Fußgängerampel an der Bushaltestelle „Hohefeld-Privatweg“ als Bedarfsampel nach RLS 90 /8/ nicht berücksichtigt.

4.2 Schallausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Schallimmission des Kfz-Verkehrs auf den Straßen erfolgte (entsprechend der Richtlinie der RLS 90 /8/) durch eine flächige Ausbreitungsrechnung mit einer für diese Anwendungszwecke entwickelten Software (CadnaA, DataKustik GmbH).

Eingangsgrößen für die Ausbreitungsrechnung sind die in dem Kapitel 4.1 abgeleiteten Emissionspegel. Es wurde ein akustisches Modell des Untersuchungsgebietes einschließlich seiner weiteren Umgebung erstellt. Mittels dieses Rechnermodells werden über eine Ausbreitungsrechnung die zu erwartenden Beurteilungspegel tags und nachts für jeden Punkt des Rechenrasters ermittelt. Entsprechend den eingeführten Regeln fließen in die Berechnungen alle für die Schallausbreitung relevanten Parameter ein, wie:

- Geometrie und Topografie,
- Luftabsorption,
- Dämpfung durch Bodeneinflüsse,
- Höhe der Lärmquellen und der Immissionsorte (Punkte des Rechenrasters) über dem Gelände.

Die Berechnungen wurden in einem quadratischen Raster von 2 m x 2 m für eine dem 1. Obergeschoss entsprechende Immissionshöhe von 5,6 m (in Anlehnung an DIN 18005) über dem Gelände durchgeführt. Die Dokumentation der flächigen Berechnungen erfolgt in Form von farbigen Flächen gleicher Klassen in 5 dB Klassenbreite in der Anlage 1 und Anlage 2. Daraus lassen sich für jeden Beurteilungspunkt des Untersuchungsgebietes die Beurteilungspegel ablesen und mit den Orientierungswerten vergleichen.

4.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 erfolgt auf der Grundlage der berechneten Beurteilungspegel für den Straßenverkehr.

Aus den Beurteilungspegeln sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2016-07 /2/ zu bilden. Diese können dann den entsprechenden Lärmpegelbereichen zugeordnet werden.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nacht-Beurteilungspegel weniger als 10 dB. Somit ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Nacht-Beurteilungspegel und einem Zuschlag von insgesamt 13 dB.

4.4 Ergebnisse der Berechnung ohne Lärminderung

Die flächendeckende Berechnung für den Planbereich zeigt folgende Ergebnisse in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht für die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr:

Beurteilungszeitraum Tag

- Orientierungswert für WA nach DIN 18005: 55 dB(A) (Übergang zwischen orange und braun in Lärmkarte)
 - wird innerhalb der Baugrenzen um bis zu 13,0 dB(A) überschritten
 - Orientierungswert-Überschreitungen sind in Anlage 1 orange, rot, lila dargestellt

Beurteilungszeitraum Nacht

- Orientierungswert für WA nach DIN 18005: 45 dB(A) (Übergang zwischen gelb und grün in Lärmkarte)
 - wird innerhalb der Baugrenzen um bis zu 16,4 dB(A) überschritten
 - Orientierungswert-Überschreitungen sind in Anlage 2 gelb, braun, orange, rot dargestellt

Tabelle 3: Überschreitungen der Orientierungswerte durch die Beurteilungspegel des Verkehrslärms ohne Lärminderungsmaßnahmen

Gebietsnutzung	Orientierungswert		maximal auftretender Beurteilungspegel		Überschreitung		Kennzeichnung der Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Anlage 1	Anlage 2
WA	55	45	≤ 68,0	≤ 61,4	≤ 13,0	≤ 16,4	orange, rot, lila	gelb, braun, orange, rot

5. Untersuchung von Lärminderungsmaßnahmen

Nach §15 der BauNVO /11/ ist eine Wohnnutzung unzulässig, wenn sie unzumutbaren Belästigungen oder Störungen ausgesetzt ist.

Im Entwurf des Bebauungsplans Nr. 256-4 „Puppendorf/Berliner Chaussee“ /19/ ist das Gebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) für Wohnhäuser als Einzel- und Doppelhäuser ausgewiesen. Somit müssen die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr Werte erreichen, die in vergleichbaren Gebieten mit Wohnbebauung zumutbar sind. Eine Obergrenze der Zumutbarkeit ist dabei nicht genau definiert. Es kann allerdings bei den zu erwartenden Pegeln von nachts $\leq 61,4$ dB(A) (siehe Tabelle 3) eine Unzumutbarkeit nicht ausgeschlossen werden. Somit sind aktive Lärmschutzmaßnahmen z.B. durch eine Lärmschutzwand oder -wall zu untersuchen.

Die 16. BImSchV befasst sich mit wesentlichen Änderungen an öffentlichen Straßen und gibt dafür Immissionsgrenzwerte an. Bei einer Einhaltung dieser Werte kann eine schädliche Umwelteinwirkung durch Verkehrsgeräusche ausgeschlossen werden.

Im vorliegenden Fall haben Testrechnungen gezeigt, dass durch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m über dem Niveau der Straße Beurteilungspegel im Plangebiet erreicht werden, die unterhalb der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete nach 16. BImSchV liegen.

Eine Unzumutbarkeit der Schall-Immissionen hinsichtlich der geplanten Wohnnutzung kann in diesem Fall (Einhaltung Mischgebiets-Grenzwerte) ausgeschlossen werden, da in einem Mischgebiet laut Nutzungskatalog der BauNVO Wohnen grundsätzlich zulässig ist.

Die Position der Lärmschutzwand (LSW) kann dem Bild 2 auf der Seite 14 entnommen werden. Der Anfangs- und Endpunkt liegt bei den folgenden Koordinaten.

Tabelle 4: Koordinaten des Anfangs- und Endpunktes (ETRS89 Z32) der Lärmschutzwand bzw. -wall

Anfangspunkt		Endpunkt		Höhe
X	Y	X	Y	
[m]	[m]	[m]	[m]	
32684449,4	5779195,9	32684633,8	5779241,8	4 m über Straßenniveau

Mit einer 4 m hohen Lärmschutzwand ergeben sich die folgenden Ergebnisse für die zu erwartende Vorbelastung durch den Straßenverkehr.

Beurteilungszeitraum Tag

- Orientierungswert für WA nach DIN 18005: 55 dB(A) (Übergang zwischen orange und braun in Lärmkarte)
 - wird innerhalb der Baugrenzen um bis zu 7,9 dB(A) überschritten
 - Orientierungswert-Überschreitungen sind in Anlage 3 orange, rot, lila dargestellt

Beurteilungszeitraum Nacht

- Orientierungswert für WA nach DIN 18005: 45 dB(A) (Übergang zwischen gelb und grün in Lärmkarte)
 - wird innerhalb der Baugrenzen um bis zu 10,8 dB(A) überschritten (kleiner Bereich im Nordwesten des Plangebietes)
 - Orientierungswert-Überschreitungen sind in Anlage 4 gelb, braun, orange, rot dargestellt

Tabelle 5: Überschreitungen der Orientierungswerte durch die Beurteilungspegel des Verkehrslärms mit Lärminderungsmaßnahmen

Gebietsnutzung	Orientierungswert		maximal auftretender Beurteilungspegel		Überschreitung		Kennzeichnung der Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Anlage 1	Anlage 2
WA	55	45	≤ 62,9	≤ 55,8	≤ 7,9	≤ 10,8	orange, rot, lila	gelb, braun, orange

Die Immissionsgrenzwerte tags der 16. BImSchV für ein Mischgebiet von 64 dB(A) werden innerhalb der Baugrenzen eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte nachts von 54 dB(A) wird in einem kleinen Bereich im Nordwesten bzw. Nordosten um bis zu 1,8 dB(A) überschritten (siehe 54 dB(A)-Isophone in Anlage 4).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Mischgebiet sind direkt an der geplanten Wohnbebauung einzuhalten, somit sind die zukünftigen Wohnhäuser nicht in dem gekennzeichneten Bereich der Grenzwertüberschreitung nachts zu errichten.

Die entsprechenden Lärmpegelbereiche können der Anlage 5 entnommen werden.



Bild 2: Position der Lärmschutzwand bzw. -wall

6. Zusammenfassung

Für den Geltungsbereich des Entwurfes zum Bebauungsplan Nr. 256-4 „Puppendorf/Berliner Chaussee“ der Stadt Magdeburg wurde die Lärm-Vorbelastung infolge des Straßenverkehrs untersucht.

Im Untersuchungsgebiet werden die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete durch den Straßenverkehr tags und nachts deutlich überschritten. Die Bereiche mit Überschreitungen sollten bei der Aufstellung eines B-Plans in diesem kenntlich gemacht werden (evtl. durch Verweis auf die Lärmkarten in Anlage 1 und Anlage 2 dieses Gutachtens).

Im Rahmen der Planung ist es erstrebenswert, die Orientierungswerte nach DIN 18005 einzuhalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm. Die Orientierungswerte sind lediglich Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d, h, beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten abgewichen werden, z. B. in vorbelasteten Bereichen, bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage /12/. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauung ab.

Im vorliegenden Fall werden Pegel erreicht, bei denen eine Unzumutbarkeit für die geplante Wohnnutzung nicht ausgeschlossen werden kann. Dementsprechend wird die Errichtung eines Lärmschutzwalls bzw. einer -wand als aktive Lärmschutzmaßnahme dringend empfohlen. Die Lärmbelästigung durch den Straßenverkehr ist für die zukünftige Wohnbebauung als zumutbar zu bewerten, wenn die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV für ein Mischgebiet (64/54 dB(A), tags/nachts) eingehalten werden. Da in Mischgebieten das Wohnen grundsätzlich gestattet ist, können die dort zulässigen Pegel nicht als unzumutbar für das Wohnen eingestuft werden, auch wenn die Immissionsgrenzwerte für ein allgemeines Wohngebiet überschritten werden.

Der Lärmschutzwall muss eine Mindesthöhe von 4,0 über dem Straßenniveau besitzen, um eine Unzumutbarkeit der Lärmbelästigung im Plan-Bereich ausschließen zu können. Die resultierenden Lärmkarten können der Anlage 3 und Anlage 4 entnommen werden.

Da es sich um Neubaumaßnahmen handelt, ist die Möglichkeit des passiven Schallschutzes (Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Maßnahmen an den Fassaden entsprechend DIN 4109) gegeben. Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen sind diese umzusetzen.

In Bereichen mit Außenlärmpegeln > 45 dB(A) sollte die Anordnung der Schlafzimmer nur auf der von der Lärmquelle abgewandten Seite erfolgen. Sollte in Bereichen mit Außenlärmpegeln > 50 dB(A)² nachts Schlafzimmer zur Lärmquelle angeordnet werden, sind diese Räume mit schallgedämpften Lüftungsöffnungen³ (aus hygienischen Gründen und zum Abführen der Feuchte) auszustatten.

Eine wohnverträgliche Nutzung auch der zur Lärmquelle orientierten Räume kann durch ein hinreichendes Schalldämm-Maß der Außenfassade erreicht werden, wie es durch die DIN 4109 festgelegt wird. Der notwendige Schallschutz der Lärmpegelbereiche I bis III für Wohnnutzungen etc. wird in der Regel bei neuen oder erneuerten Fassaden schon aufgrund der Wärmeschutzverordnung erreicht. Besondere Vorkehrungen für einen erhöhten Schallschutz an der Fassade müssen folglich nur in den **Lärmpegelbereichen IV** und **V** vorgesehen werden.

Nach Umsetzung der aktiven Lärmschutzmaßnahme sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 256-4 die **Lärmpegelbereiche IV** bis **II** zu erwarten (siehe Anlage 5).

Dieses Gutachten umfasst 22 Seiten inkl. Anlagen.

Fachlich Verantwortlicher



H. Schmidl

ECO AKUSTIK

Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Phys. H. Schmidl

An der Sülze 1, 39179 Barleben
Tel.: +49 (0)39203 60-229
Fax: +49 (0)39203 60-894
mail@eco-akustik.de

Bearbeiter:



S. Domröse

² Zur Gewährleistung eines erhöhten Schallschutzes kann entsprechend DIN 18005 dieser Bereich schon bei 45 dB(A) beginnen.

³ Durch die Lüftungsöffnungen darf es zu keiner Verschlechterung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Fassade kommen.

Anlagen

Anlage 1 – Lärmkarte tags ohne Lärminderung	18
Anlage 2 – Lärmkarte nachts ohne Lärminderung	19
Anlage 3 – Lärmkarte tags mit Lärminderung	20
Anlage 4 – Lärmkarte nachts mit Lärminderung	21
Anlage 5 – Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 mit Lärminderung.....	22

Anlage 1 – Lärmkarte tags ohne Lärminderung

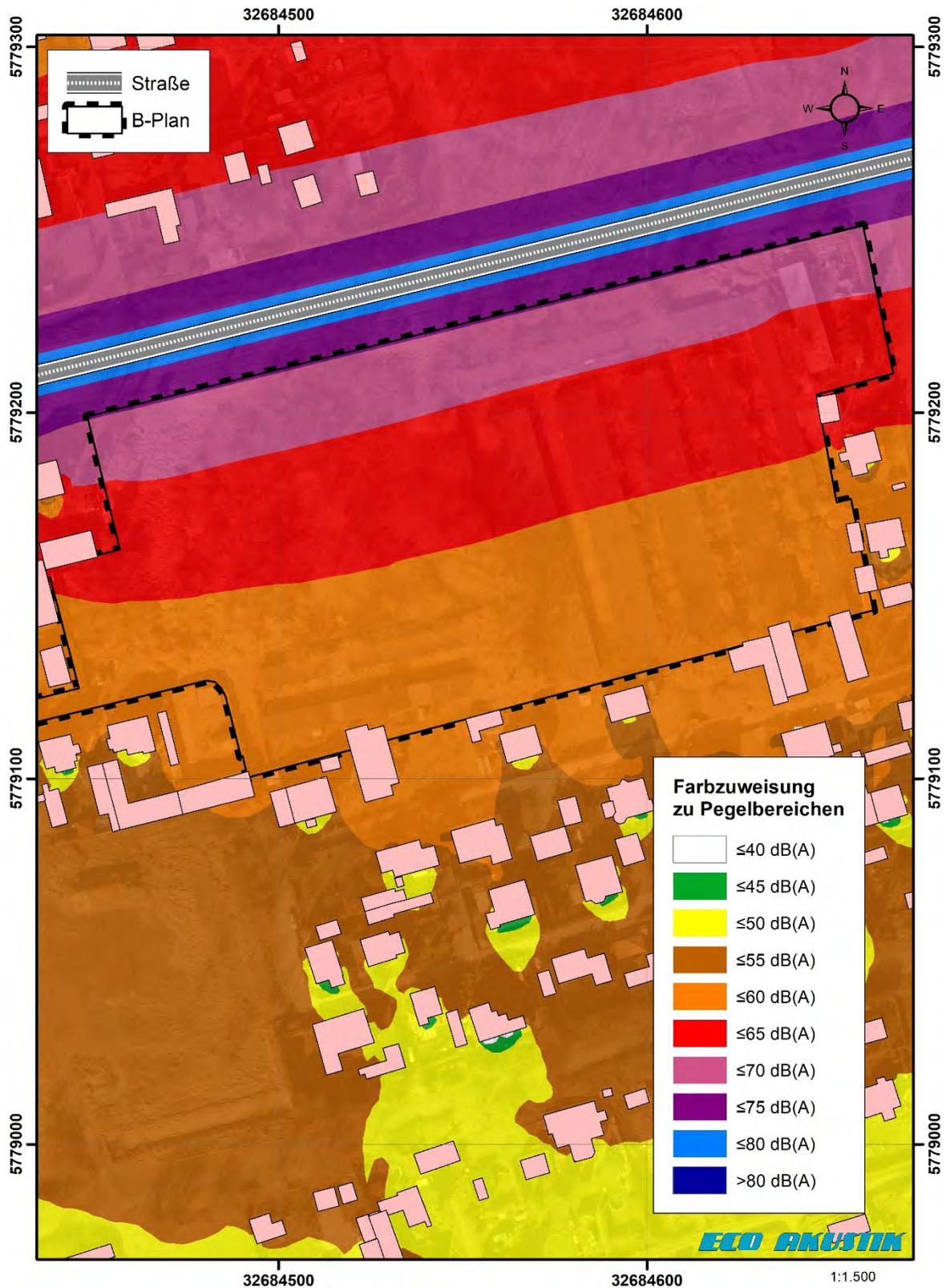


Bild 3: Beurteilungspegel nach RLS90 tags ohne Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)

Anlage 2 – Lärmkarte nachts ohne Lärminderung

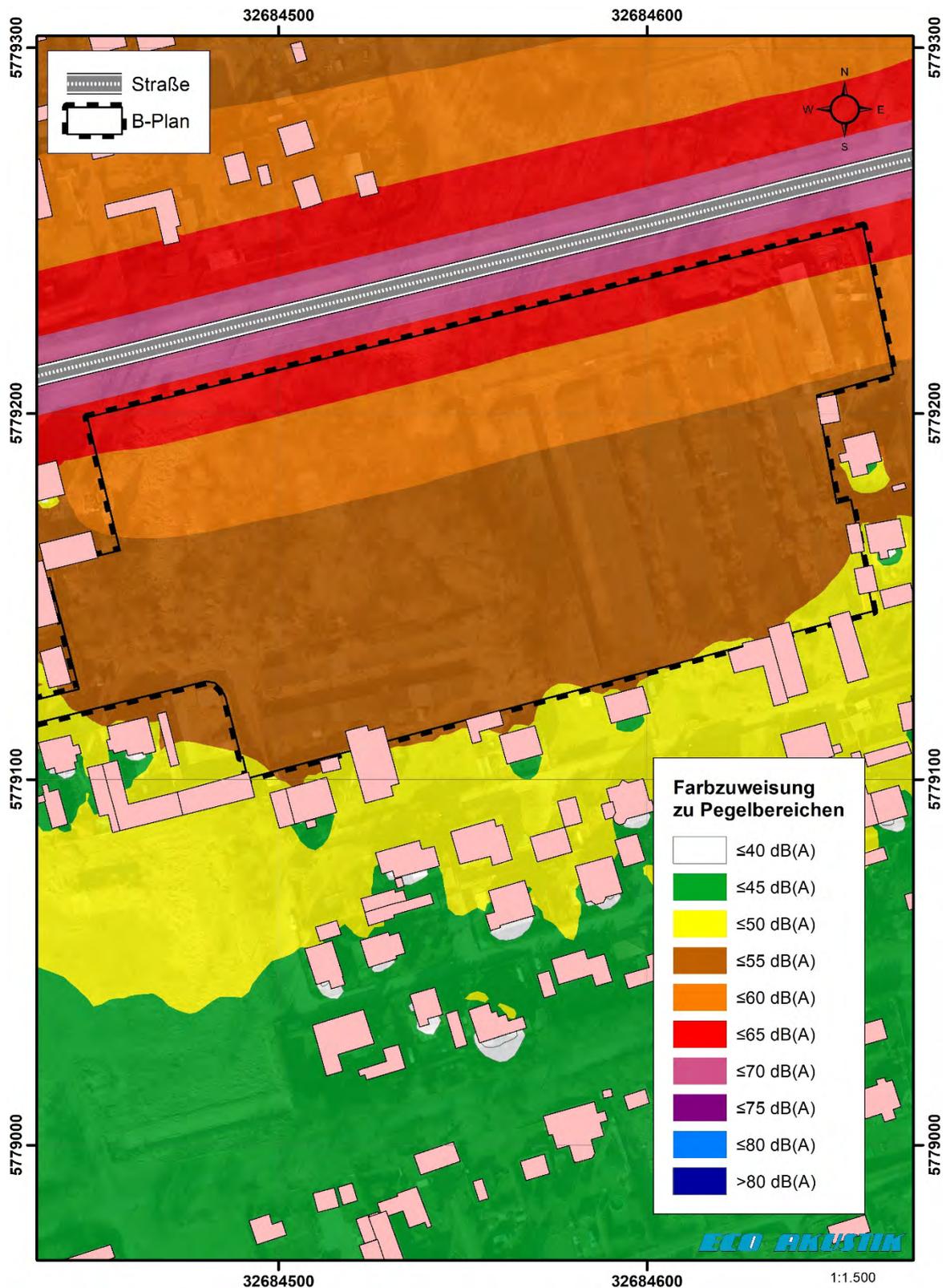


Bild 4: Beurteilungspegel nach RLS90 nachts ohne Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)

Anlage 3 – Lärmkarte tags mit Lärminderung

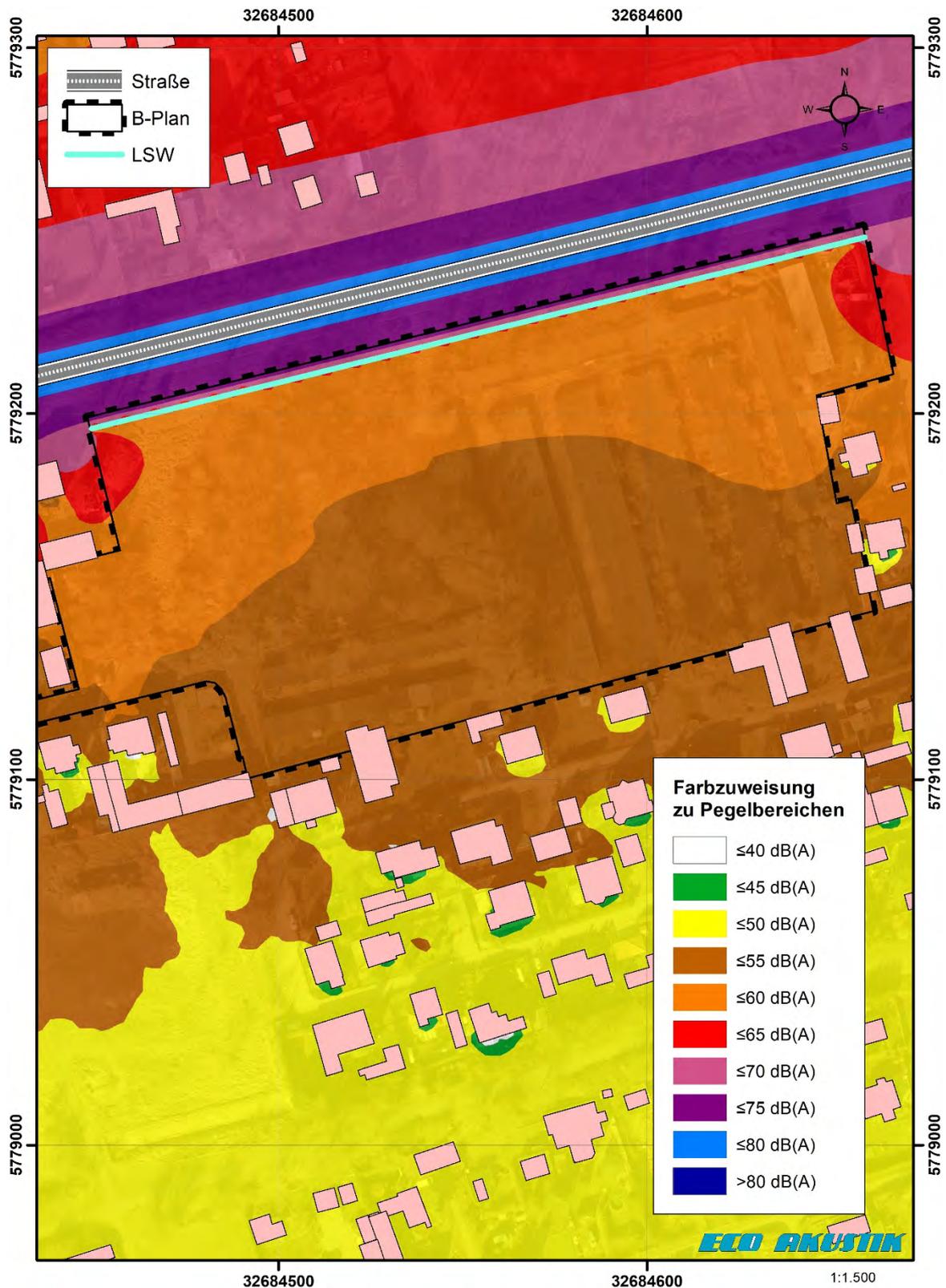


Bild 5: Beurteilungspegel nach RLS90 tags mit Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)

Anlage 4 – Lärmkarte nachts mit Lärminderung

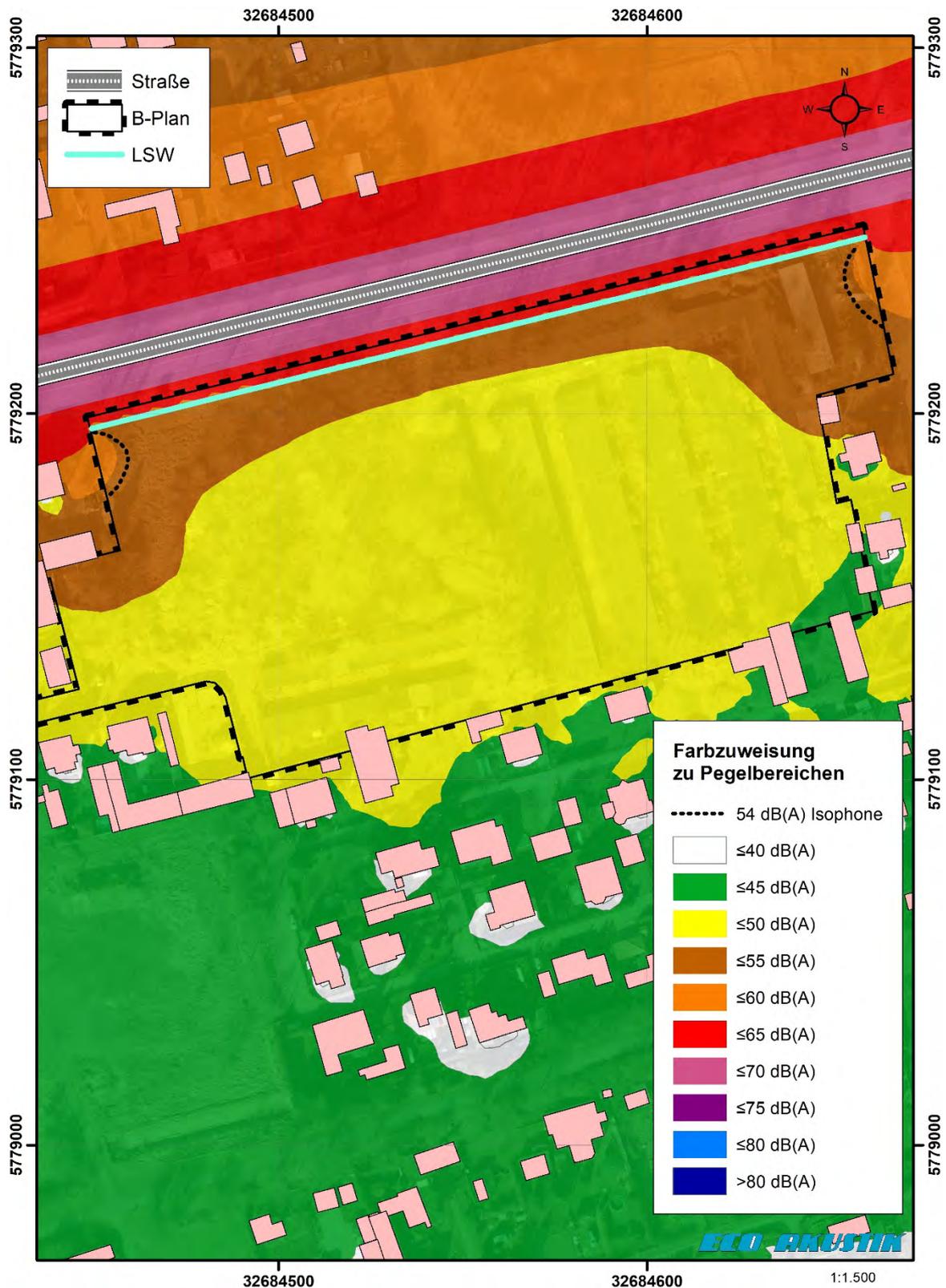


Bild 6: Beurteilungspegel nach RLS90 nachts mit Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)

Anlage 5 – Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 mit Lärminderung

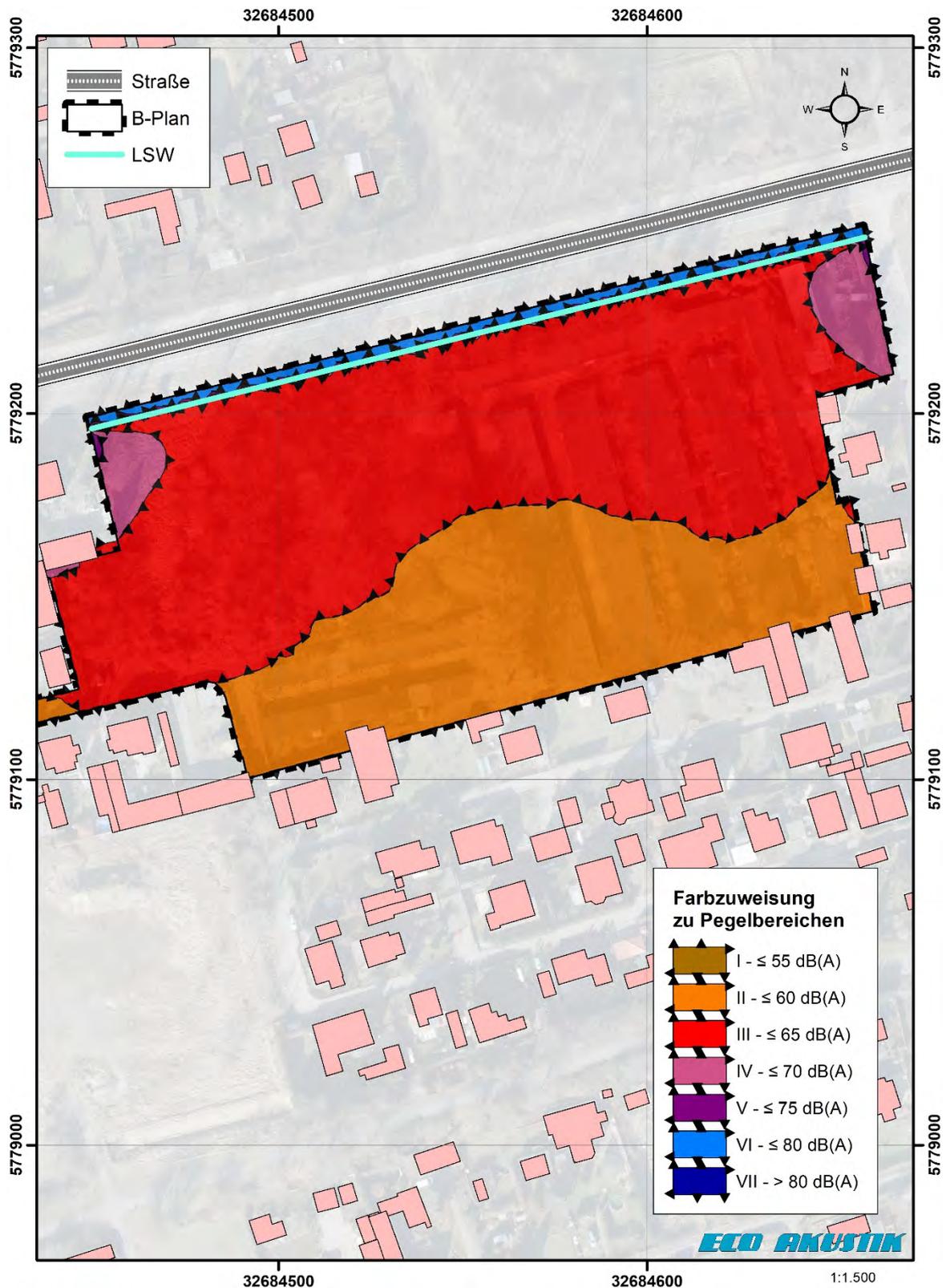


Bild 7: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 mit Lärminderung (Raster: 2 m x 2 m, Höhe: 5,6 m)