



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 Geräuschemissionen
für den Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 134-8
„Alte Diamantbrauerei/Lübecker Straße“
der Landeshauptstadt Magdeburg**

Überarbeitung des Gutachtens ECO 14016

Stand: 28.08.2019
Gutachten Nr.: ECO 19072

Schalltechnisches Gutachten

**Ermittlung der Geräuschimmissionen
für den Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 134-8
„Alte Diamantbrauerei/Lübecker Straße“
der Landeshauptstadt Magdeburg**

Überarbeitung des Gutachtens ECO 14016

Stand: 28.08.2019

Auftraggeber:	Kubon Immobilienmanagement GmbH Breiter Weg 232a 37104 Magdeburg
Gutachten-Nr.:	ECO 19072
Auftrag vom:	09.08.2019
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Schmidl, B.Eng. Richter
Seitenzahl:	41 inkl. 5 Anlagen
Datum:	28.08.2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Aufgabenstellung	4
2. Unterlagen und Abkürzungen	5
2.1 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften	5
2.2 Sonstige Literatur und Schreiben	6
2.3 Übermittelte Daten	6
3. Rechtsgrundlagen	7
3.1 Grundsätzliche Anforderungen	7
3.2 Orientierungswerte nach DIN 18005	8
3.3 Rechtliche Situation für die Geräuschkontingentierung	9
4. Örtliche Situation und Vorgehensweise	10
5. Öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr	12
5.1 Emissionen durch öffentlichen Straßenverkehr	12
5.2 Emissionen durch Schienenverkehr	15
5.2.1 Emissionen durch Schienenverkehr der MVB	16
5.2.2 Emissionen durch Schienenverkehr der DB AG	18
5.3 Schallausbreitungsberechnung Verkehr	20
5.4 Ergebnisse der Berechnung für den Schienen- und Straßenverkehr	20
5.4.1 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Tag	21
5.4.2 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Nacht	22
6. Gewerbe	23
6.1 Bestand und planerische Vorbelastung (von extern)	23
6.2 Festlegung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“	26
6.3 Schallausbreitungsberechnung Gewerbe	27
6.4 Ergebnisse der Berechnung für Gewerbe	28
6.4.1 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Tag	28
6.4.2 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Nacht	29
7. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	30
8. Hinweise zur Bewertung der Ergebnisse	32
9. Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan	34
Anlagenverzeichnis	36
Anlage 1 – Tag-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenlärm (MVB, DB AG)	37
Anlage 2 – Nacht-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenlärm (MVB, DB AG)	38
Anlage 3 – Tag-Beurteilungspegel für Gewerbelärm	39
Anlage 4 – Nacht-Beurteilungspegel für Gewerbelärm	40
Anlage 5 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleichs- bzw. orientierungswerte für Beurteilungspegel	8
Tabelle 2: Emissionsansätze für Straßenverkehrslärm nach RLS-90.....	13
Tabelle 3: Straßenbahnlinien und Anzahl an Fahrten/Stunde (Haltestelle: Neustädter Friedhof)	16
Tabelle 4: Straßenbahnlinien und Gesamtanzahl an Fahrten.....	16
Tabelle 5: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der MVB.....	17
Tabelle 6: Typenbezeichnung nach Schall 03 (Straßenbahn)	17
Tabelle 7: Zugverkehr im Plangebiet.....	18
Tabelle 8: Typenbezeichnung nach Schall 03 (Zug).....	18
Tabelle 9: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der DB AG	19
Tabelle 10: Vorbelastung durch Gewerbeflächen mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP)/Emissionskontingenten (EK).....	24
Tabelle 11: Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) des B-Plans Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“	26
Tabelle 12: Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109.....	30
Tabelle 13: Zuschläge zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109	30
Tabelle 14: Schallschutzklassen nach VDI 2719	31

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Übersichtslageplan des B-Plangebietes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“.....	11
Bild 2: Karte mit Überschreitungen des Tag-Orientierungswertes für MU (63 dB(A); Schiene, Straße) ...	21
Bild 3: Karte mit Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes für MU (50 dB(A); Schiene, Straße)	22
Bild 4: Übersichtslageplan aller Gewerbelärm-Emittenten inkl. immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel IFSP	25
Bild 5: Karte mit Überschreitungen des Tag-Orientierungswertes für MU (63 dB(A); Gewerbe).....	28
Bild 6: Karte mit Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes für MU (45 dB(A); Gewerbe)	29

1. Aufgabenstellung

Zwischen der Lübecker Straße und der Gröperstraße soll der Bebauungsplan Nr. 134-8 „Alte Diamantbrauerei/Lübecker Straße“ aufgestellt werden. Mit dem schalltechnischen Gutachten ECO 14016 /23/ vom 05.09.2014 wurden die innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wirksamen Geräuschimmissionen untersucht. Bei den beurteilungsrelevanten Lärmarten handelt es sich um Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm (Tram, Zug) und Gewerbelärm. Die für Wohnen nutzbaren Teilflächen des Bebauungsplanes sollten seinerzeit als Mischgebietsflächen (MI) ausgewiesen werden.

Im aktuellen Planungsstand des Bebauungsplanes /26/ vom August 2019 wird der Geltungsbereich insbesondere im Südosten des Gebietes erweitert. Hier ist u. a. die Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebietes geplant. Weiterhin sollen die für Wohnen nutzbaren Teilflächen des Bebauungsplanes nun als Urbane Gebietsflächen (MU) ausgewiesen werden.

Aufgrund der innerstädtischen Lage ist eine Schallimmissionsvorbelastung auf das B-Plangebiet vorhanden. Diese Vorbelastungen sollten 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.

ECO Akustik, Ingenieurbüro für Schallschutz, wurde beauftragt, für den geplanten Geltungsbereich die vorhandene Geräusch-Immissionsvorbelastung durch die folgenden Lärmarten zu ermitteln:

- öffentlicher Straßenverkehr
- öffentlicher Schienenverkehr der DB AG sowie der MVB GmbH
- planerische Vorbelastung
- sonstige gewerbliche Vorbelastung

Die Geräusch-Immissionsbelastung soll im Bebauungsplan durch die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /8/ kenntlich gemacht werden.

2. Unterlagen und Abkürzungen

2.1 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften

- /1/ 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,
- /2/ TA Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen - Lärm vom 26. Aug. 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5),
- /3/ 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist,
- /4/ VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (März 1986),
- /5/ VDI 2720-1 - Schallschutz durch Abschirmung (März 1997),
- /6/ DIN 18005-1:2002-07 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung (Juli 2002),
- /7/ DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen (Januar 2018),
- /8/ DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Januar 2018),
- /9/ DIN 45691:2006-12 - Geräuschkontingentierung (Dez. 2006),
- /10/ DIN ISO 9613-2:1999-10 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2; Allgemeines Berechnungsverfahren (Okt. 1999),
- /11/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGB. I S. 3634),
- /12/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786),
- /13/ Entwurf der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz des Landes Sachsen-Anhalt zur Durchführung des § 47 a BImSchG - Aufstellung von Lärminderungsplänen vom 14. Dez. 1993,
- /14/ RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr (VkB) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79,
- /15/ Schall 03 – Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, 16. BImSchV, Anlage 2 (zu §4), Fassung vom 18.12.2014, gültig ab 01.01.2015,

2.2 Sonstige Literatur und Schreiben

- /16/ H. Schmidt, Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996,
- /17/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 1998,
- /18/ K.Tegeder, Geräusch-Immissionsschutz in der Bauleitplanung, UPR, 5/1995,
- /19/ BVerwG, Urteil vom 12. Dez. 1990, Az. 4 C 40/87,
- /20/ BVerwG, Urteil vom 18. Dez. 1990, Az. 4 N 6.88,
- /21/ BVerwG, BayVBl. 1991, 310,
- /22/ V. Schwier, Handbuch der Bebauungsplan-Festsetzungen, Verlag C.H.Beck, München 2002,
- /23/ Schalltechnisches Gutachten ECO 14016 vom 05.09.2014 – Ermittlung der Geräuschemissionen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 134-8 „Alte Diamantbrauerei/Lübecker Straße“ der Landeshauptstadt Magdeburg,
- /24/ Ergebnisse der 3. Stufe der Lärmkartierung der Landeshauptstadt Magdeburg, schalltechnisches Gutachten ECO 16118 (Dezember 2018),

2.3 Übermittelte Daten

- /25/ Verkehrszahlen (Prognosehorizont 2025) der DB AG im Bereich Bahnhof Magdeburg-Neustadt, DB AG (April 2014),
- /26/ Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ der Landeshauptstadt Magdeburg (August 2019),
- /27/ Stellungnahme des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt (Az. 21102/01-01650.2) zum B-Plan-Entwurfsstand Februar 2015 (September 2015).

3. Rechtsgrundlagen

3.1 Grundsätzliche Anforderungen

Nach § 1 BImSchG /1/ sind Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und es ist dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach § 3 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Nach § 3 (2) gehören Geräuschimmissionen zu den Umwelteinwirkungen.

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 5 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird.

Zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkungen, hier bezogen auf Geräusche, erlässt die Bundesregierung nach § 48 BImSchG allgemeine Verwaltungsvorschriften über Immissionswerte, die zu dem in § 1 BImSchG genannten Zweck nicht überschritten werden dürfen. Von dieser Ermächtigung hat die Bundesregierung im Bereich der Lärmbekämpfung mit Erlass der TA Lärm /2/ Gebrauch gemacht. Die TA Lärm ist auf genehmigungsbedürftige und mit gewissen Ausnahmen auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen anzuwenden.

Nach TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn vorbehaltlich verschiedener Sonderregelungen die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm nicht überschreitet.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Nr. 6.1 weisen neben einer Staffelung für die Tages- und Nachtzeit eine Abstufung nach dem Schutzanspruch entsprechend dem Charakter des Gebietes auf. Dabei werden die Gebietsarten entsprechend BauNVO /12/ herangezogen. In der TA Lärm wird hierzu in Nr. 6.6 ausgeführt:

„Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.“

Gebiete, für die kein rechtskräftiger Bebauungsplan besteht, sind somit entsprechend Baugesetzbuch /11/, §§ 34, 35 und Baunutzungsverordnung zu bewerten.

Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten und die Anwendung von Zwischenwerten erlaubt die von der Rechtsprechung entwickelte Gemengelagebeurteilung nach Nr. 6.7 der TA Lärm.

Trotz der Verknüpfung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den Gebietsarten der Baunutzungsverordnung finden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Bauleitplanung keine unmittelbare Anwendung. Dagegen können die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /6/ als orientierender Maßstab bei der Geräuschbeurteilung im Rahmen der Bauleitplanung verwendet werden. Diese Orientierungswerte stimmen zahlenmäßig, soweit es Gewerbelärm betrifft, weitestgehend mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm überein. Allerdings weist die DIN 18005 darauf hin, dass im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, wenn andere Belange überwiegen.

3.2 Orientierungswerte nach DIN 18005

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.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 enthält keine Orientierungswerte für Urbane Gebiete. Basierend auf der allgemeinen Übereinstimmung zwischen TA Lärm-Immissionsrichtwerten und DIN 18005-Orientierungswerten werden die Beurteilungspegel im vorliegenden Fall mit folgenden Werten verglichen:

Tabelle 1: Vergleichs- bzw. orientierungswerte für Beurteilungspegel

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Urbanes Gebiet (MU)	63	50 bzw. 45

Ein Vergleich zwischen Beurteilungspegeln und Orientierungswerten ist getrennt für Verkehrslärm und gewerbliche Immissionen durchzuführen.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben, der höhere für Verkehrslärm.

In lärmvorbelastrten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelagen sind häufig die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Entsprechend der Rechtsprechung sind sie wünschenswerte Zielwerte, die der Abwägung der Belange unterliegen. In der Rechtsprechung heißt es dazu: „Im Rahmen einer gerechten Abwägung können die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes als Orientierungshilfe herangezogen werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles.“ /20/.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden, damit die von der Gebietsausweisung bzw. Nutzung abhängigen Orientierungswerte wenigstens an den Fassaden schutzbedürftiger Räume nicht überschritten werden und damit innerhalb der schutzbedürftigen Räume die Mittelungspegel in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung bzw. Nutzung nicht über 30 bis 35 dB(A) in Schlafräumen nachts und 35 bis 40 dB(A) in Wohnräumen tags¹ ansteigen können. Damit wäre ein ungestörtes Schlafen bei angeklappten Fenstern möglich sowie eine Wohnverträglichkeit gewährleistet. Dies kann häufig durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung erreicht werden. Andernfalls sind bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Fassaden erforderlich.

3.3 Rechtliche Situation für die Geräuschkontingentierung

Nach § 50 BImSchG sind für alle raumwirksamen Planungen und somit auch für die Bauleitplanung die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die dem Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Dies kann durch eine zweckgerechte Gliederung der Baugebiete entsprechend § 1, Abs. 4 BauNVO nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften erfolgen. Eine solche Eigenschaft ist auch das Schallemissionsverhalten der Betriebe, nach der somit die Gliederung erfolgen kann. Eine Möglichkeit besteht in der Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die verschiedenen Bauflächen. Dieses Emissionskontingent ist das logarithmische Maß der im Mittel je m² abgestrahlten, immissionswirksamen Schalleistung. Die Festsetzung von Emissionskontingenten auf der Grundlage von § 1, Abs. 4 BauNVO ist durch die Rechtsprechung als zulässig anerkannt worden /20/. Über eine Schallausbreitungsrechnung sind den Emissionskontingenten der einzelnen Teilflächen Immissionskontingente an den repräsentativen Immissionsorten zugeordnet. Dabei werden entsprechend der Norm DIN 45691 /9/ alle Dämpfungsterme bis auf die Abstandminderung auf Null gesetzt. Weiterhin wird von einem Raumwinkelmaß von 4π (Vollkugel) ausgegangen.

¹ vgl. VDI 2719 /4/

4. Örtliche Situation und Vorgehensweise

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“ befindet sich im Stadtteil Neue Neustadt der Landeshauptstadt Magdeburg. Der räumliche Geltungsbereich wird wie folgt begrenzt (siehe auch Bild 1):

Im Norden	bestehende gewerbliche Nutzung südlich der Mittagstraße mit dahinter liegender Wohnnutzung
Im Osten	von den Straßen Nachtweide und Gröperstraße mit teilweise dahinter liegender gewerblicher Nutzung sowie Wohnbebauung
Im Süden	vorhandene gewerbliche Nutzung (Discounter, Baumarkt, Motorrad-Zubehör-Handel, etc.) mit dahinter liegenden Gleisen der DB AG in Dammlage
Im Westen	von der Lübecker Straße mit dahinter liegendem Friedhof sowie Wohnnutzung

In süd-westlicher Richtung liegt der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 134-3.1 „Lübecker Str. 8“, der ein allgemeines Wohngebiet, ein eingeschränktes Gewerbegebiet sowie ein Sondergebiet für Pflegeeinrichtungen ausweist.

In süd-westlicher Richtung schließt sich der Geltungsbereich des B-Planes 134-7 „Lübecker Str./Insleber Str.“ an. Für die dort ausgewiesenen eingeschränkten Gewerbegebietsflächen sind Festlegungen zu den max. möglichen Schallemissionen getroffen worden. Diese sind als plangegebene Immissionsvorbelastung zu berücksichtigen.

Auf die vorhandene Vorbelastung des geplanten Urbanen Gebietes durch Verkehrs- und Gewerbelärm muss in den B-Plan-Unterlagen mit einer entsprechenden Kenntlichmachung im Plan hingewiesen werden, sofern die Vergleichs- bzw. Orientierungswerte der DIN 18005 /6/ überschritten sind. Dies dient der Unterrichtung der vom B-Plan Betroffenen über die Immissionsverhältnisse im Planbereich und der berechtigten Abwehr von ungerechtfertigten Ansprüchen Betroffener, die in Kenntnis der Vorbelastung sie-deln.

Insbesondere für die Auslegung des passiven Schallschutzes an den Fassaden der Gebäude entsprechend DIN 4109 /7/ /8/ durch die Architekten werden im vorliegenden Gutachten die sogenannten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und Lärmpegelbereiche berechnet und kartenmäßig dargestellt. Für die Umsetzung der Berechnungsergebnisse im B-Plan werden Hinweise und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sowie die Begründung zum Bebauungsplan gegeben.

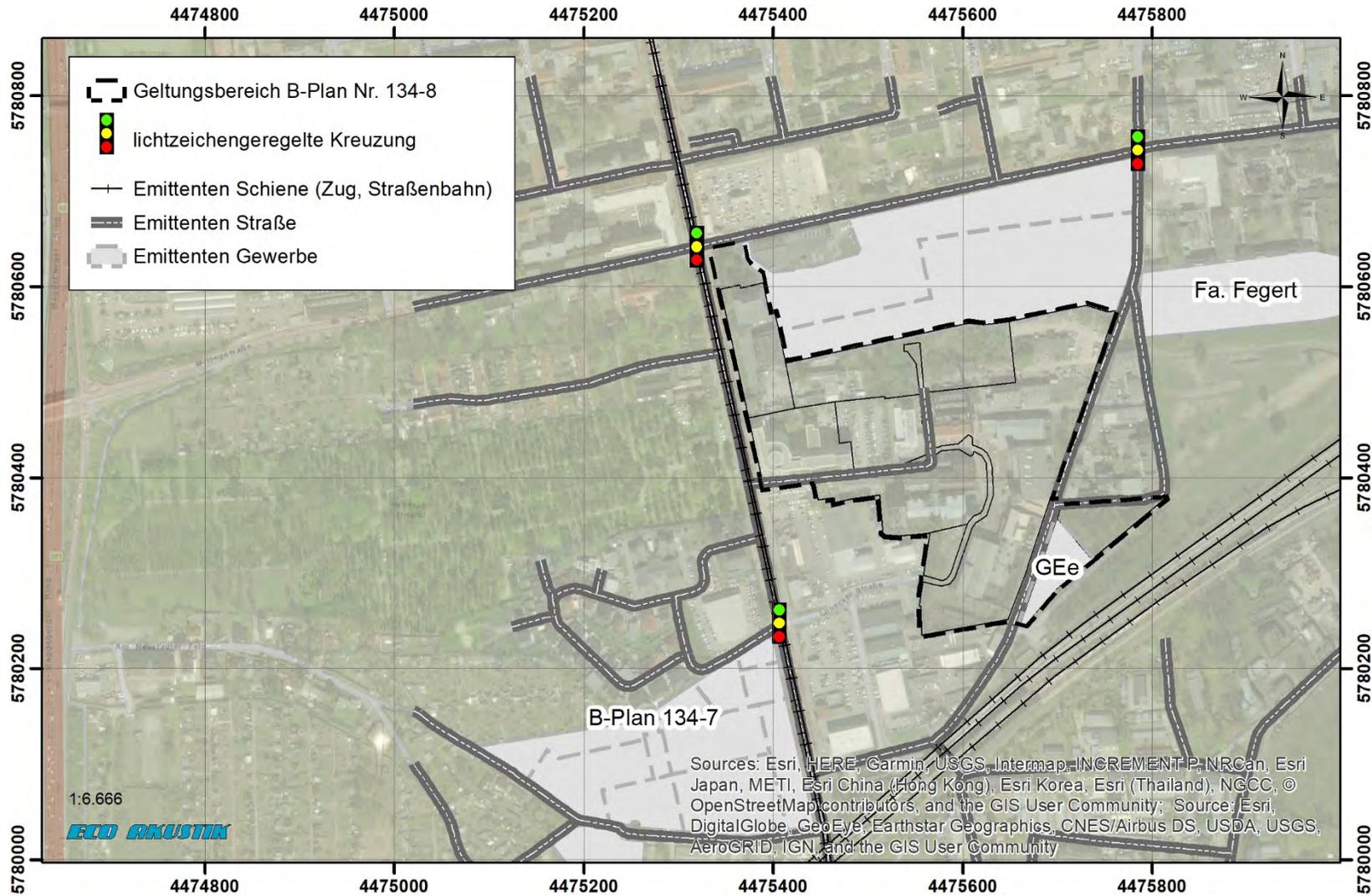


Bild 1: Übersichtslageplan des B-Plangebietes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“

5. Öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr

5.1 Emissionen durch öffentlichen Straßenverkehr

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) für die einzelnen Straßen und Straßenabschnitte werden nach der RLS-90 /14/ bestimmt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

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

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. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken M und dem Lkw-Anteil p tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

Zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen für Bebauungspläne ist entsprechend der DIN 18005 /6/ vom gegenwärtigen Verkehr unter Berücksichtigung der Verkehrsentwicklung auszugehen. Als Eingangsdaten standen die Ergebnisse der 3. Stufe der Lärmkartierung der Landeshauptstadt Magdeburg zur Verfügung /24/.

Die folgende Tabelle beinhaltet eine Übersicht der Eingangsparameter sowie die sich nach RLS-90 ergebenden Emissionspegel L_{mE} :

Tabelle 2: Emissionsansätze für Straßenverkehrslärm nach RLS-90

Bezeichnung	L_{mE}			genaue Zählzeiten						zul. Geschw. Pkw
	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht	M			p (%)			
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht	[km/h]
Abendstraße	37,1	35,1	27,6	6	4,1	0,8	1	0,6	0	30
Agnetenstraße	53,4	51,5	46,1	156	105,7	28,6	0,9	0,6	0,9	50
Agnetenstraße	53,4	51,5	46,1	156	105,7	28,6	0,9	0,6	0,9	50
Agnetenstraße	53,4	51,5	46,1	156	105,7	28,6	0,9	0,6	0,9	50
Agnetenstraße	53,4	51,5	46,1	156	105,7	28,6	0,9	0,6	0,9	50
Am Neustädter Feld	46,7	44,6	37	30	20,3	4	1,5	1	0,3	50
Ankerstraße	55,7	52,9	44,3	180	121,9	24	10	6,5	3	30
Ankerstraße	60	57,2	50	480	325,2	88	10	6,5	3	30
Colbitzer Straße	55,7	52,9	44,3	180	121,9	24	10	6,5	3	30
Gröperstraße	52,6	49,7	41	48	32,5	6,4	10	6,5	3	50
Gröperstraße	46,7	44,6	37	30	20,3	4	1,5	1	0,3	50
Gröperstraße	46,7	44,6	37	30	20,3	4	1,5	1	0,3	50
Gröperstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Gröperstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Gröperstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Heinrich-Mundlos-Ring	51,4	49	44	69	46,7	12,7	3,1	2	3,1	50
Hohefortestraße	56,8	54,8	49,4	342	231,7	62,7	0,8	0,5	0,8	50
Hospitalstraße	50	47,2	38,6	48	32,5	6,4	10	6,5	3	30
Im Mittelfelde	37,1	35,1	27,6	6	4,1	0,8	1	0,6	0	30
Inleber Straße	54,4	52	47	144	97,5	26,4	2,8	1,8	2,8	50
Inleber Straße	54,4	52	47	144	97,5	26,4	2,8	1,8	2,8	50
Inleber Straße	54,4	52	47	144	97,5	26,4	2,8	1,8	2,8	50
Küferstraße	50	47,2	38,6	48	32,5	6,4	10	6,5	3	30
Laaßstraße	55,3	52,9	47,9	162	109,7	29,7	3,5	2,3	3,5	50
Letzlinger Straße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Letzlinger Straße	46,7	44,6	37	30	20,3	4	1,5	1	0,3	50
Letzlinger Straße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Lübecker Straße	61,8	59,5	54,4	843	571,1	154,6	2,3	1,5	2,3	50
Lübecker Straße	62	59,7	54,6	861	583,3	157,8	2,6	1,7	2,6	50
Lübecker Straße	62	59,7	54,6	861	583,3	157,8	2,6	1,7	2,6	50
Lübecker Straße	59,6	57,4	52,3	861	583,3	157,8	2,6	1,7	2,6	30
Lübecker Straße	62	59,7	54,6	861	583,3	157,8	2,6	1,7	2,6	50
Lübecker Straße	62	59,7	54,6	861	583,3	157,8	2,6	1,7	2,6	50
Lübecker Straße	61,8	59,5	54,4	843	571,1	154,6	2,3	1,5	2,3	50
Lübecker Straße	61,8	59,5	54,4	843	571,1	154,6	2,3	1,5	2,3	50

Bezeichnung	L _{mE}			genaue Zählraten						zul. Gesch. [km/h]
	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht	M			p (%)			
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht	
Lübecker Straße	61,8	59,5	54,4	843	571,1	154,6	2,3	1,5	2,3	50
Lüneburger Straße	61	58,5	52,3	530	359	100	4,6	3	2	50
Mittagstraße	59,5	57,4	52,2	564	382,1	103,4	1,6	1	1,6	50
Mittagstraße	59,5	57,4	52,2	564	382,1	103,4	1,6	1	1,6	50
Mittagstraße	59,5	57,4	52,2	564	382,1	103,4	1,6	1	1,6	50
Morgenstraße	55,7	52,9	44,3	180	121,9	24	10	6,5	3	30
Morgenstraße	55,7	52,9	44,3	180	121,9	24	10	6,5	3	30
Morgenstraße	60	57,2	50	480	325,2	88	10	6,5	3	30
Münchenhofstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Münchenhofstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Nachtweide	62,6	59,7	52,4	480	325,2	88	10	6,5	3	50
Nachtweide	58,3	55,4	46,7	180	121,9	24	10	6,5	3	50
Nachtweide	62,6	59,7	52,4	480	325,2	88	10	6,5	3	50
Nicolaistraße	60	57,2	50	480	325,2	88	10	6,5	3	30
Nicolaistraße	55,7	52,9	44,3	180	121,9	24	10	6,5	3	30
Nicolaistraße	50	47,2	38,6	48	32,5	6,4	10	6,5	3	30
Pappelallee	50	47,2	38,6	48	32,5	6,4	10	6,5	3	30
Schmidtstraße	44,4	42,4	34,8	30	20,3	4	1,5	1	0,3	30
Schwiesaustraße	62,6	59,7	52,4	480	325,2	88	10	6,5	3	50
Sieverstorstraße	54,1	52	46,8	153	103,6	28,1	2	1,3	2	50
Sieverstorstraße	54,1	52	46,8	153	103,6	28,1	2	1,3	2	50
Sieverstorstraße	54,1	52	46,8	153	103,6	28,1	2	1,3	2	50
Sieverstorstraße	54,1	52	46,8	153	103,6	28,1	2	1,3	2	50
Sieverstorstraße	54,1	52	46,8	153	103,6	28,1	2	1,3	2	50
Stichstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Stichstraße	55,7	52,9	44,3	180	121,9	24	10	6,5	3	30
Stichstraße	39,4	37,4	29,7	6	4,1	0,8	1	0,6	0	50
Telemannstraße	50	47,2	38,6	48	32,5	6,4	10	6,5	3	30
Wasserkunststraße	60,3	58	51,9	568	384,8	107,3	2,8	1,8	1	50
Wasserkunststraße	62,6	59,7	52,4	480	325,2	88	10	6,5	3	50
Weinbergstraße	44,4	42,4	34,8	30	20,3	4	1,5	1	0,3	30
Weinbergstraße	37,1	35,1	27,6	6	4,1	0,8	1	0,6	0	30
Weinbergstraße	44,4	42,4	34,8	30	20,3	4	1,5	1	0,3	30

Als Straßenoberfläche wurde geriffelter Gussasphalt angenommen. Steigungs- und/oder Gefälleabschnitte, welche die Beurteilungspegel maßgeblich beeinflussen, existieren im Untersuchungsgebiet nicht.

5.2 Emissionen durch Schienenverkehr

Der Schienenverkehrslärm, im vorliegenden Fall Straßenbahn-Fahrverkehr, wird im digitalen akustischen Modell unter Heranziehung der Schall 03 /15/ abgebildet. Gerechnet wird im Oktavband. Die Fahrzeugemissionen setzen sich dabei aus Fahr- und Aggregatgeräuschen zusammen, welche in verschiedenen Höhen oberhalb der Geländeoberkante emittieren. Im Rahmen der Emissionsermittlung fließen weiterhin Korrekturen hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeit, der Fahrbahnart sowie für Brückenüberfahrten ein. Der rechnerische Zusammenhang ist komplex. Der linienbezogene Schalleistungspegel $L_{W'}$ (Schallabstrahlung eines 1 m-Elementes) stellt sich wie folgt dar:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

mit	$L_{W'A,f,h,m,Fz}$	A-bewerteter längenbezogener Schalleistungspegel im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m , für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeugkategorie Fz je Stunde [dB(A)/m]
	$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2 [dB]
	$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f , nach Beiblatt 1 und 2, in dB, n_Q Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1
	$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1
	$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor nach Tabelle 6 bzw. 14
	v_{Fz}	Geschwindigkeit nach Nummer 4.3 bzw. 5.3.2 [km/h]
	v_0	Bezugs geschwindigkeit, $v_0 = 100$ km/h
	$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) nach Tabelle 7 bzw. 15 und Fahrfläche ($c2$) nach Tabelle 8 [dB]
	$\sum_k K_k$	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken nach Tabelle 9 bzw. 16 und die Auffälligkeit von Geräuschen nach Tabelle 11 [dB]
	A	Ausbreitungs-Dämpfungsmaß [dB]
	k	Zähler für Pegelkorrekturen K
	K	Pegelkorrekturen [dB]

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt mittels eines Ausbreitungsdämpfungsmaßes unter Berücksichtigung der geometrischen Schallausbreitung, der Luftabsorption, des Bodeneinflusses sowie ggf. vorhandenen Abschirmungen, Reflexionen und Absorptionsverlusten an Hindernissen.

Ein Schienenbonus von -5 dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms entsprechend des bisherigen Berechnungsverfahrens der Schall 03 [1990] ist seit dem 1. Januar 2015 für Eisenbahnen und seit dem 1. Januar 2019 für Straßenbahnen nicht mehr zu verwenden².

² Die Anwendung der Pegelkorrektur wurde in § 3 in Verbindung mit Anlage 2 der Verkehrslärm-Schutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) festgelegt und durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) mit Wirkung zum 1. Januar 2015 für Eisenbahnen und zum 1. Januar 2019 für Straßenbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Dabei ist § 43 Absatz 1 Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – BImSchG zu beachten:

„Der in den Rechtsverordnungen auf Grund des Satzes 1 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag von 5 Dezibel (A) ist ab dem 1. Januar 2015 und für Schienenbahnen, die ausschließlich der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648) unterliegen, ab dem 1. Januar 2019 nicht mehr anzuwenden, soweit zu diesem Zeitpunkt für den jeweiligen Abschnitt eines Vorhabens das Planfeststellungsverfahren noch nicht eröffnet ist und die Auslegung des Plans noch nicht öffentlich bekannt gemacht wurde. Von der Anwendung des in Satz 2 genannten Abschlags kann bereits vor dem 1. Januar 2015 abgesehen werden, wenn die damit verbundenen Mehrkosten vom Vorhabenträger oder dem Bund getragen werden.“

5.2.1 Emissionen durch Schienenverkehr der MVB

Das Untersuchungsgebiet wird unmittelbar durch eine Straßenbahntrasse der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH beaufschlagt, die in der Mitte der Lübecker Str. verläuft. Die Schienenverkehrszahlen wurden aus den aktuellen Fahrplänen der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH entnommen.

Tabelle 3: Straßenbahnlinien und Anzahl an Fahrten/Stunde (Haltestelle: Neustädter Friedhof)

BZ	Uhrzeit	Linie 1 Nord Richtung IKEA	Linie 9 Nord Richtung Neustädt. See	Linie 10 Nord Richtung Barleber See	Linie 1 Süd Richtung Liste- mannstr.	Linie 9 Süd Richtung Reform	Linie 10 Süd Richtung Liste- mannstr.	
Nacht	0	0	0	0	0	0	0	
	1	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	
	4	1	0	1	1	2	2	
Tag	5	3	3	3	3	3	3	
	6	5	4	6	6	6	6	
	7	6	6	6	6	6	6	
	8	6	6	6	6	6	6	
	9	6	6	6	6	6	6	
	10	6	6	6	6	6	6	
	11	6	6	6	6	6	6	
	12	6	6	6	6	6	6	
	13	6	6	6	6	6	6	
	14	6	6	6	6	6	6	
	15	6	6	6	6	6	6	
	16	6	6	6	6	6	6	
	17	6	6	6	6	6	6	
	18	4	6	4	3	4	4	
	19	3	6	3	3	3	3	
	20	3	3	3	3	3	3	
	21	3	3	3	3	3	3	
	Nacht	22	3	3	3	3	3	3
		23	1	1	1	1	0	0

Die folgende Tabelle beinhaltet eine Zusammenfassung der Eingangsdaten aus Tabelle 3.

Tabelle 4: Straßenbahnlinien und Gesamtanzahl an Fahrten

BZ	Linie 1 Nord Richtung IKEA	Linie 9 Nord Richtung Neustädt. See	Linie 10 Nord Richtung Barleber See	Linie 1 Süd Richtung Listemannstr.	Linie 9 Süd Richtung Reform	Linie 10 Süd Richtung Listemannstr.
Tag aRZ	71	70	72	72	72	72
Tag RZ	13	18	13	12	13	13
Nacht	8	7	8	8	8	8

Aus der nachfolgenden Tabelle sind die Eingangsgrößen und die berechneten Emissionspegel am Tage und in der Nacht für den relevanten Streckenabschnitt im Untersuchungsgebiet entsprechend obiger Formel nach Schall 03 ersichtlich.

Tabelle 5: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der MVB

Daten zur Straßenbahn						Daten zur Fahrbahn				Emissionen [dB(A)/m]		
Bezeichnung	Typ	Anzahl Achsen	Anzahl Fahrten im Beurteilungszeitraum			Gleisart	Brücke	Geschwindigkeit [km/h]	Zuschlag für geringe Kurvenradien	Tag aRZ	Tag RZ	Nacht
			Tag aRZ	Tag RZ	Nacht							
Linie 1 Nord	TRAM_NF	8	71	13	8	straßenbündiger Bahnkörper	nein	50	nein	75,4	72,8	67,7
Linie 1 Süd	TRAM_NF	8	72	12	8	straßenbündiger Bahnkörper	nein	50	nein	75,5	72,4	67,7
Linie 9 Nord	TRAM_NF	8	70	18	7	straßenbündiger Bahnkörper	nein	50	nein	75,3	74,2	67,1
Linie 9 Süd	TRAM_NF	8	72	13	8	straßenbündiger Bahnkörper	nein	50	nein	75,5	72,8	67,7
Linie 10 Nord	TRAM_NF	8	72	13	8	straßenbündiger Bahnkörper	nein	50	nein	75,5	72,8	67,7
Linie 10 Süd	TRAM_NF	8	72	13	8	straßenbündiger Bahnkörper	nein	50	nein	75,5	72,8	67,7

Die in obiger Tabelle aufgeführte Typenbezeichnung ist der Schall 03 entnommen und wie folgt aufgeschlüsselt:

Tabelle 6: Typenbezeichnung nach Schall 03 (Straßenbahn)

Typ	Beschreibung
TRAM_NF	Straßenbahn – Niederflurfahrzeug

5.2.2 Emissionen durch Schienenverkehr der DB AG

Südöstlich des Untersuchungsgebietes verlaufen die Bahnstrecken Strecke 6402, Strecke 6406 und Strecke 6110 des Abschnitts Magdeburg Bereich Bahnhof Neustadt der Deutschen Bahn AG. Die Schienenverkehrszahlen wurden von der DB AG für den Prognosehorizont 2025 zugearbeitet /25/. Ausgehend von diesen Daten wurden die für die Berechnungsansätze der Schall 03 erforderlichen Eingangsdaten abgeleitet. Für die Lokomotiven wurde von einer durchschnittlichen Länge von 20 m ausgegangen. Für Waggons wurde eine durchschnittliche Länge von 15 m angesetzt.

Tabelle 7: Zugverkehr im Plangebiet

Strecke Typen	6402					6406		6110				
	ELOK_SB GW_RS	ELOK_SB RZW_SB	HGV_TZ_3		SBAHN_WS	ELOK_SB RZW_SB	ELOK_SB GW_RS	ELOK_SB GW_RS	HGV_TZ_3		ELOK_SB RZW_SB	
Länge Zug [m]	700	160	70	90	70	340	700	700	160	130	150	340
v _{Zul} [km/h]	80	80	80	80	80	80	70	80	80	80	80	80
Züge Tag	10	32	32	33	32	0	75	56	36	36	32	1
Züge Tag aRZ	8	24	24	25	24	0	56	42	27	27	24	1
Züge Tag RZ	3	8	8	8	8	0	19	14	9	9	8	0
Züge Nacht	9	2	6	7	6	2	51	35	4	8	4	3
Waggons Tag	450	288	-	-	-	0	3375	2520	-	-	-	21
Waggons Tag aRZ	338	216	-	-	-	0	2531	1890	-	-	-	21
Waggons Tag RZ	113	72	-	-	-	0	844	630	-	-	-	0
Waggons Nacht	405	18	-	-	-	42	2295	1575	-	-	-	63

Die in obiger Tabelle aufgeführte Typenbezeichnung ist der Schall 03 entnommen und wie folgt aufgeschlüsselt:

Tabelle 8: Typenbezeichnung nach Schall 03 (Zug)

Typ	Beschreibung
ELOK_SB	E-Lok, FzKat7 Scheibenbremse
GW_RS	Güterwagen, FzKat10 Radscheibenbremse (RoLa)
RZW_SB	Reisezugwagen, FzKat9 Wellenscheibenbremse
HGV_TZ_3	HGV-Triebzug, FzKat3, 3 Systeme
SBAHN_WS	S-Bahn, FzKat5 Wellenscheibenbremse

Aus der Tabelle auf der folgenden Seite sind die Eingangsgrößen und die berechneten Emissionspegel am Tage und in der Nacht für den relevanten Streckenabschnitt im Untersuchungsgebiet entsprechend obiger Formel nach Schall 03 ersichtlich.

Tabelle 9: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der DB AG

Daten zur Eisenbahn						Daten zur Fahrbahn				Emissionen [dB(A)/m]		
Bezeichnung	Typ	Anzahl Achsen	Anzahl Fahrten im Beurteilungszeitraum			Gleisart	Brücke	Geschwindigkeit [km/h]	Zuschlag für geringe Kurvenradien	Emissionen [dB(A)/m]		
			Tag aRZ	Tag RZ	Nacht					Tag aRZ	Tag RZ	Nacht
Gleis 6110	ELOK_SB	4	42	14	35	Schwellengleis im Schotterbett	nein	80	nein	89,5	89,4	90,1
	GW_RS	4	1890	630	1575							
	HGV_TZ_3	32	78	26	16							
	ELOK_SB	4	1	0	3							
Gleis 6110, Abschnitt Brücke	RZW_SB	4	21	0	63	Schwellengleis im Schotterbett	Schotter, Stahlüberbau	80	nein	95,4	95,4	96,0
	ELOK_SB	4	42	14	35							
	GW_RS	4	1890	630	1575							
	HGV_TZ_3	32	78	26	16							
Gleis 6402	ELOK_SB	4	8	3	9	Schwellengleis im Schotterbett	nein	80	nein	85,0	85,0	85,0
	GW_RS	4	338	113	405							
	ELOK_SB	4	24	8	2							
	RZW_SB	4	216	72	18							
	HGV_TZ_3	32	49	16	13							
	SBAHN_WS	10	24	8	6							
	ELOK_SB	4	0	0	2							
Gleis 6402, Abschnitt Brücke	RZW_SB	4	0	0	42	Schwellengleis im Schotterbett	Schotter, Stahlüberbau	80	nein	90,8	90,8	90,9
	ELOK_SB	4	8	3	9							
	GW_RS	4	338	113	405							
	ELOK_SB	4	24	8	2							
	RZW_SB	4	216	72	18							
	HGV_TZ_3	32	49	16	13							
	SBAHN_WS	10	24	8	6							
Gleis 6406	ELOK_SB	4	56	19	51	Schwellengleis im Schotterbett	nein	70	nein	89,4	89,4	90,7
	GW_RS	4	2531	844	2295							
Gleis 6406, Abschnitt Brücke	ELOK_SB	4	56	19	51	Schwellengleis im Schotterbett	Schotter, Stahlüberbau	70	nein	95,4	95,4	96,7
	GW_RS	4	2531	844	2295							

5.3 Schallausbreitungsberechnung Verkehr

Die Berechnung der Immissionen (Rasterberechnung) erfolgte für den Straßenverkehr entsprechend Punkt 7.1 der DIN18005 /6/ nach der RLS 90 /14/ und die Berechnung der Schallimmission von Schienenwegen erfolgte für den Schienenverkehr entsprechend der Richtlinie Schall 03 /15/ durch eine flächige Ausbreitungsrechnung mit einer für diese Anwendungszwecke entwickelten Software (CadnaA v2019, DataKustik GmbH).

Eingangsgrößen für die Ausbreitungsrechnung sind die in Kapitel 5.1 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 Topographie
- 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 mal 2 m für eine dem 1. Obergeschoss entsprechende Immissionshöhe von 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 den Anlagen 1 und 2. Daraus lassen sich für jeden Beurteilungspunkt des Untersuchungsgebietes die Beurteilungspegel ablesen und mit den Orientierungswerten vergleichen.

5.4 Ergebnisse der Berechnung für den Schienen- und Straßenverkehr

Beim Vergleich der Geräuschemissionen mit den Orientierungswerten für den Bereich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ gelten die in Tabelle 1 unter Kapitel 3.2 aufgeführten Werte für Urbane Gebiete.

Die flächendeckende Berechnung der Immissionen für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“ (siehe auch Anlage 1 und Anlage 2) zeigt die auf der folgenden Seite dargestellten Ergebnisse in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht für die Geräuschemissionen durch Straßen- und Schienenverkehr (Straße, Schiene (MVB, DB AG)):

5.4.1 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Tag

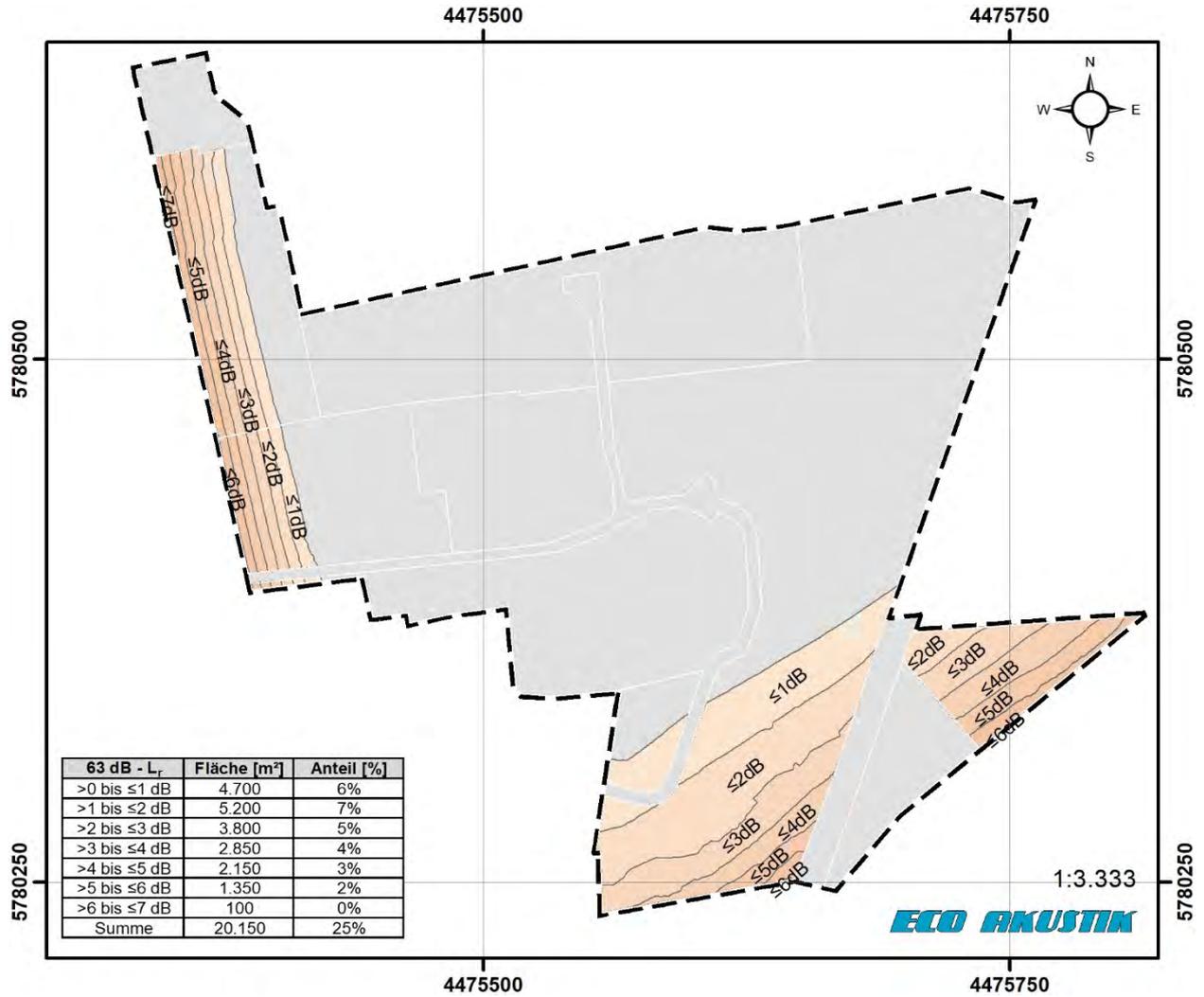


Bild 2: Karte mit Überschreitungen des Tag-Orientierungswertes für MU (63 dB(A)); Schiene, Straße)

Die Überschreitungen des Orientierungswertes beschränken sich auf Bereiche entlang des Straßenverlaufes des Lübecker Straße und entlang der Eisenbahntrasse der DB AG (in relevanten Bereichen jeweils ≤ 6 dB).

5.4.2 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Nacht

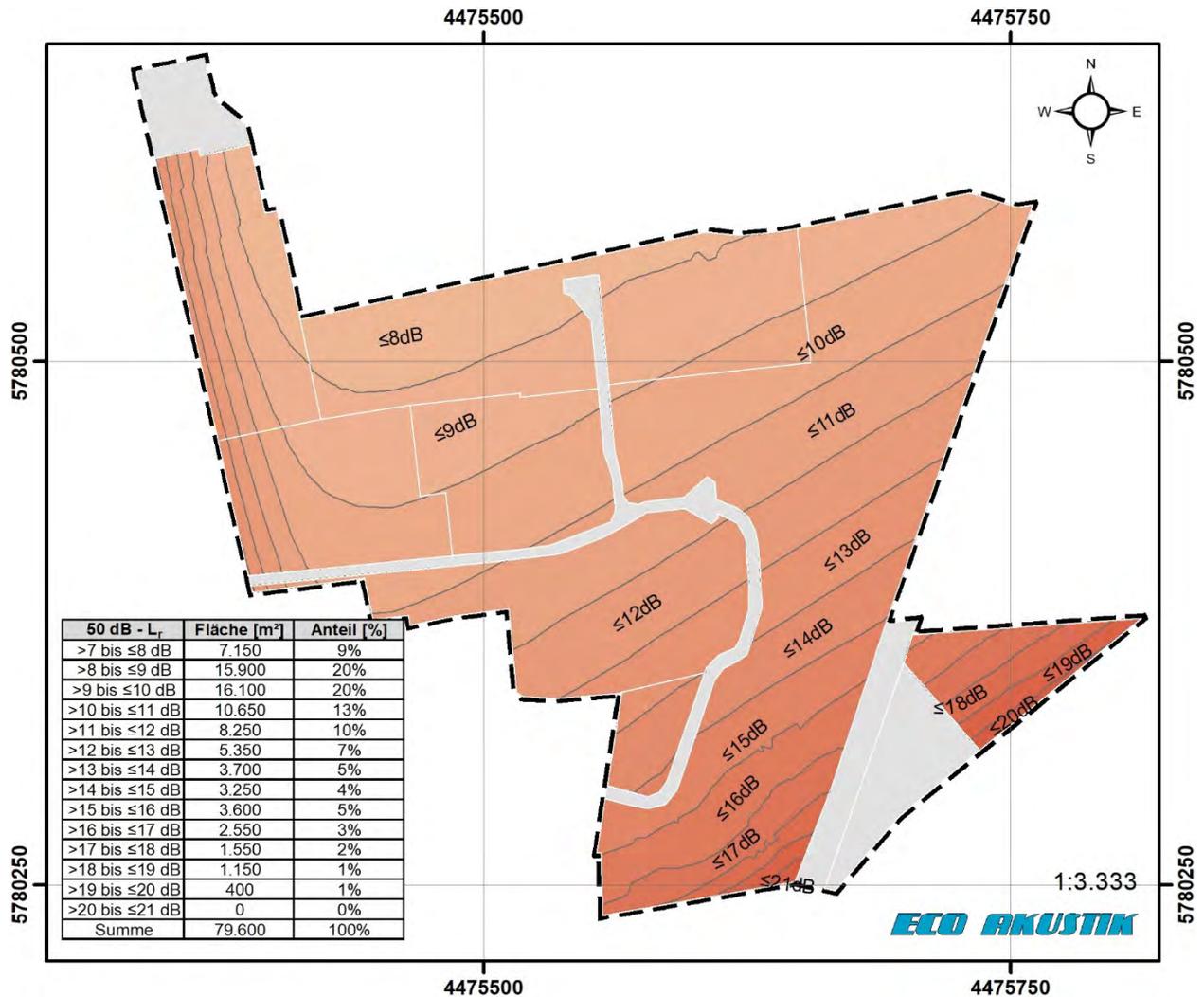


Bild 3: Karte mit Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes für MU (50 dB(A); Schiene, Straße)

Der Orientierungswert wird im gesamten B-Plangebiet überschritten. Hierfür hauptsächlich verantwortlich sind die Geräuschimmissionen des Schienenverkehrslärms der DB AG. Entlang der Eisenbahntrasse der DB AG sind die höchsten Überschreitungen zu erwarten (ca. 20 dB). Die geringste Überschreitung tritt im zentralen nördlichen Bereich auf (≤ 8 dB). Entlang der Lübecker Straße beträgt die Überschreitung zwischen 10 dB und 14 dB (Kreuzungsbereich Lübecker Straße/Mittagstraße).

6. Gewerbe

6.1 Bestand und planerische Vorbelastung (von extern)

Folgende gewerbliche Vorbelastung außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“ ist zu berücksichtigen (siehe auch Bild 1):

- Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 134-3.1 „Lübecker Str. 8“
- gewerbliche Nutzung nördlich des B-Plans Nr. 134-8
- gewerbliche Nutzung nordöstlich des B-Plans Nr. 134-8 (Fa. Fegert)
- B-Plan 134-7 „Lübecker Straße/Insleber Str.“

Um die plangegebene gewerbliche Vorbelastung in Form einer Rasterdarstellung zu berechnen, werden die festgelegten Emissionskontingente im B-Plan 134-7 genutzt. Bei Gewerbeflächen ohne Festlegung von Emissionskontingenten müssen zunächst immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für die Gewerbeflächen vergeben werden.

Für die Flächen des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 134-3.1 „Lübecker Str. 8“ wurden laut Planzeichnung und textlichen Festsetzungen keine Emissionskontingente festgelegt. Da hier vorrangig Wohnnutzung (und Pflegeeinrichtung) und eingeschränktes Gewerbegebiet mit dem Handelsdienstleistungszentrum als einzigem Nutzer vorhanden ist und keine nennenswerten Emissionen zu erwarten sind, kann auf eine Berücksichtigung verzichtet werden.

Die nördlich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ gelegenen Gewerbeflächen grenzen nördlich der Magdeburger Straße an Wohnbebauung. Am westlichen Rand dieses Gewerbegebietes befindet sich das Stadtarchiv. Das gesamte Gebiet wurde in 2 Flächen aufgeteilt und mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln belegt, die am Rand zur Wohnbebauung auf der gegenüberliegenden Seite der Mittagstraße und zum Stadtarchiv hin mischgebietsverträgliche Beurteilungspegel für Mischgebiet gewährleisten (Teilfläche 14016_GE_VB00002). Für die südliche Teilfläche (14016_GE_VB00001), auf der sich zur Seite des B-Plans 134-8 hin Hallen einer Werkzeugmaschinenfabrik befinden, wurde aufgrund der genehmigten Gewerbetätigkeit ein durchschnittlicher immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel, der an den Betriebsgrenzen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbe einhält, angesetzt.

Nordwestlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 134-8 befinden sich weitere gewerblich genutzte Flächen (zeitweilige Lagerung von Eisen- und Nichteisenschrotten, Fa. Fegert Recycling GmbH und Fa. Eckhard Jäckel). Gemäß Stellungnahme des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt /27/ wird durch die Fa. Fegert Recycling GmbH am Immissionsort Nachtweide 20A ein Beurteilungspegel von höchstens 57 dB(A) tags hervorgerufen. Nachts erfolgt kein Betrieb. Zur Berücksichtigung der Schallimmissionsvorbelastung der Fa. Fegert Recycling GmbH wurde hier im Modell ein flächenbezogener Schalleistungspegel angesetzt, welcher am IO Nachtweide 20A einen Tag-Beurteilungspegel von 57 dB(A) hervorruft.

Die Beurteilungspegel der Fa. Eckhard Jäckel betragen laut /27/ am IO Nachtweide 20A ≤ 50 dB(A). Nachts erfolgt kein Betrieb. Aus dieser Feststellung wird abgeleitet, dass die Geräuschimmissionen der Fa. Eckhard Jäckel im Geltungsbereich des geplanten B-Planes Nr. 134-8 keinen beurteilungsrelevanten Beitrag liefern. Die Geräuschimmissionen durch die Fa. Eckhard Jäckel verbleibt somit im vorliegenden Gutachten unberücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Gebiete mit gewerblicher Nutzung und die darauf befindlichen Flächen mit immissionswirksamen flächenbezogene Schalleistungspegeln (IFSP)/Emissionskontingenten (EK) am Tage und in der Nacht dargestellt.

Tabelle 10: Vorbelastung durch Gewerbeflächen mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP)/Emissionskontingenten (EK)

Gebiete mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung IFSP/EK	Fläche [m ²]	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht	
			L _w " [dB(A)/m ²]	L _w [dB(A)]	L _w " [dB(A)/m ²]	L _w [dB(A)]
gew. Nutzung nördlich des B-Plan 134-8	Fa. Fegert	17.992,71	62,8	105,4	0	0
	14016_GE_VB	27.094,3	65	109,3	50	94,3
	14016_GE_VB	22.067	60	103,4	45	88,4
B-plan Nr. 134-7	GEe1	4.141,82	60	96,2	42	78,2
	GEe2.2	7.978,26	59	98	47	86
	GEe3	3.592,03	60	95,6	47	82,6
	GEe4.2	6.326,93	57	95	43	81
	GEe4.1	5.111,34	51	88,1	36	73,1
	GEe2.1	5.698,04	60	97,6	43	80,6
	GEe5	3.793,48	60	95,8	45	80,8
	GEe6	1.913,31	53	85,8	38	70,8
	GEe7	1.425,91	67	98,5	52	83,5
	GEe8	696,08	55	83,4	40	68,4
GEe4.3	624,66	57	85	43	71	

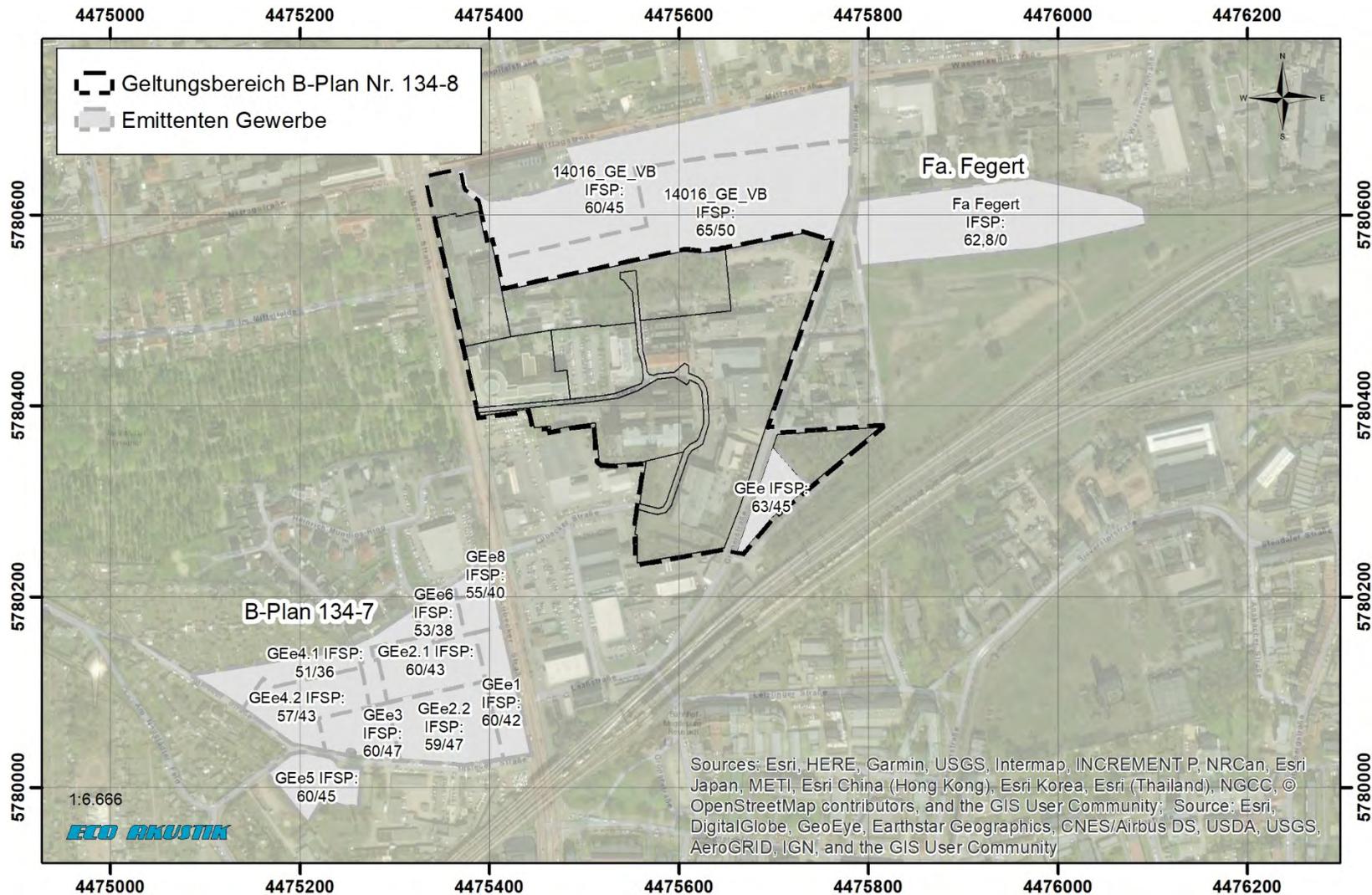


Bild 4: Übersichtslageplan aller Gewerbelärm-Emittenten inkl. immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel IFSP

6.2 Festlegung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“

Die Flächen des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ sollen als urbane Flächen ausgewiesen werden. Die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden derart festgelegt, dass an den jeweiligen Grundstücksgrenzen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für urbane Gebiete eingehalten werden. Aus der nachfolgenden Tabelle sind die im B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“ aufgeführten Flächen mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) am Tage und in der Nacht ersichtlich.

Innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 134-8 ist weiterhin die Ausweisung einer eingeschränkte Gewerbegebietsfläche (GEe) geplant. Hier wird von für das Umfeld (MU) verträglichen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 63 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts ausgegangen.

Tabelle 11: Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) des B-Plans Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“

Gebiete mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung IFSP/EK	Fläche [m ²]	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht	
			L _w '' [dB(A)/m ²]	L _w [dB(A)]	[m ²]	L _w '' [dB(A)/m ²]
B-Plan Nr. 134-8	GEe	2.761,6	63	97,4	45	79,4
	MU	6.724,34	58	96,3	40	78,3
	MU	6.622,64	58	96,2	40	78,2
	MU	9.796,85	58	97,9	40	79,9
	MU	3.460,82	58	93,4	40	75,4
	MU	31.712,11	58	103	40	85
	MU	1.666,36	58	90,2	40	72,2
	MU	6.081,9	58	95,8	40	77,8
	MU	13.473,89	58	99,3	40	81,3

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten wird klar zum Ausdruck gebracht, welche Geräuschemissionen einem ansiedlungswilligen Betrieb im Genehmigungsverfahren zugestanden werden können (abhängig von Lage und Flächengröße).

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des B-Planes, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j kleiner oder gleich der Teilimmission der entsprechenden Teilfläche ist. Der Zusammenhang zwischen Emissionen und Immissionen wird dabei nach DIN 45691 /9/ mit den in Kapitel 4.5 angegebenen Gleichungen (2) und (3) hergestellt (Vernachlässigung aller Minderungsterme außer der Abstandsminderung bei freier Schallausbreitung mit Vollkugelabstrahlung). Die abschirmenden Wirkungen können im Rahmen der Genehmigungsplanung nach TA Lärm zusätzlich berücksichtigt werden.

In der DIN 45691 ist weiterhin festgehalten das ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB unterschreitet.

6.3 Schallausbreitungsberechnung Gewerbe

Um die gewerblichen Immissionen, die auf den Bereich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ einwirken zu ermitteln, wurden alle ermittelten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) und Flächen mit festgelegten Emissionskontingenten (EK) zugrunde gelegt.

Die Berechnung der Immissionen erfolgte für die planerische Vorbelastung und für die Planflächen des B-Plans Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ entsprechend Kapitel 4.5 der DIN 45691 /9/ durch eine Ausbreitungsrechnung flächig mit einer für diese Anwendungszwecke entwickelten Software (CadnaA v2019, DataKustik GmbH).

Die Berechnungen wurden in einem quadratischen Raster von 2 mal 2 m für eine dem 1. Obergeschoss entsprechende Immissionshöhe von 6 m (in Anlehnung an DIN 18005) über dem entsprechenden Gelände durchgeführt.

Die Dokumentation der flächigen Berechnungen erfolgt in Form von farbigen Flächen gleicher Klassen in 5 dB Klassenbreite in den Anlagen 3 und 4. Daraus lassen sich für jeden Beurteilungspunkt des Untersuchungsgebietes die Beurteilungspegel ablesen und mit den Orientierungswerten vergleichen.

6.4 Ergebnisse der Berechnung für Gewerbe

Beim Vergleich der Geräuschimmissionen mit den Orientierungswerten für den Bereich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Str.“ gelten die in Tabelle 1 unter Kapitel 3.2 aufgeführten Werte für Urbane Gebiete. Die flächendeckende Berechnung der gewerblichen Immissionen für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ zeigen folgende Ergebnisse in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht für die gewerblichen Schallimmissionen:

6.4.1 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Tag

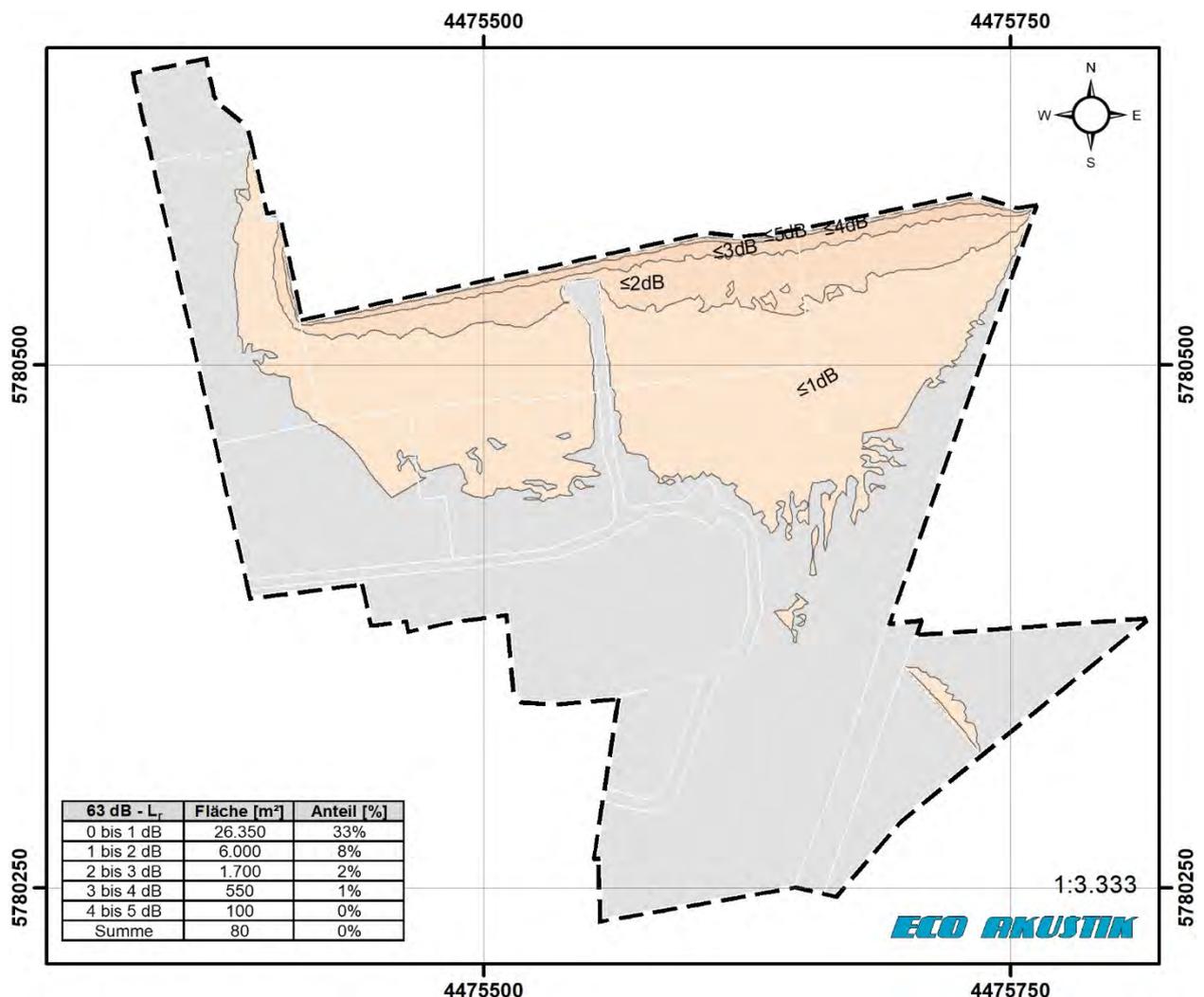


Bild 5: Karte mit Überschreitungen des Tag-Orientierungswertes für MU (63 dB(A); Gewerbe)

Ohne Berücksichtigung der Fläche GEe beträgt die Überschreitung des Orientierungswertes in relevanten Bereichen ≤ 3 dB(A). Für die Überschreitungen hauptursächlich verantwortlich sind die nördlich des B-Plan-Gebietes befindlichen Gewerbeflächen.

6.4.2 Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Nacht

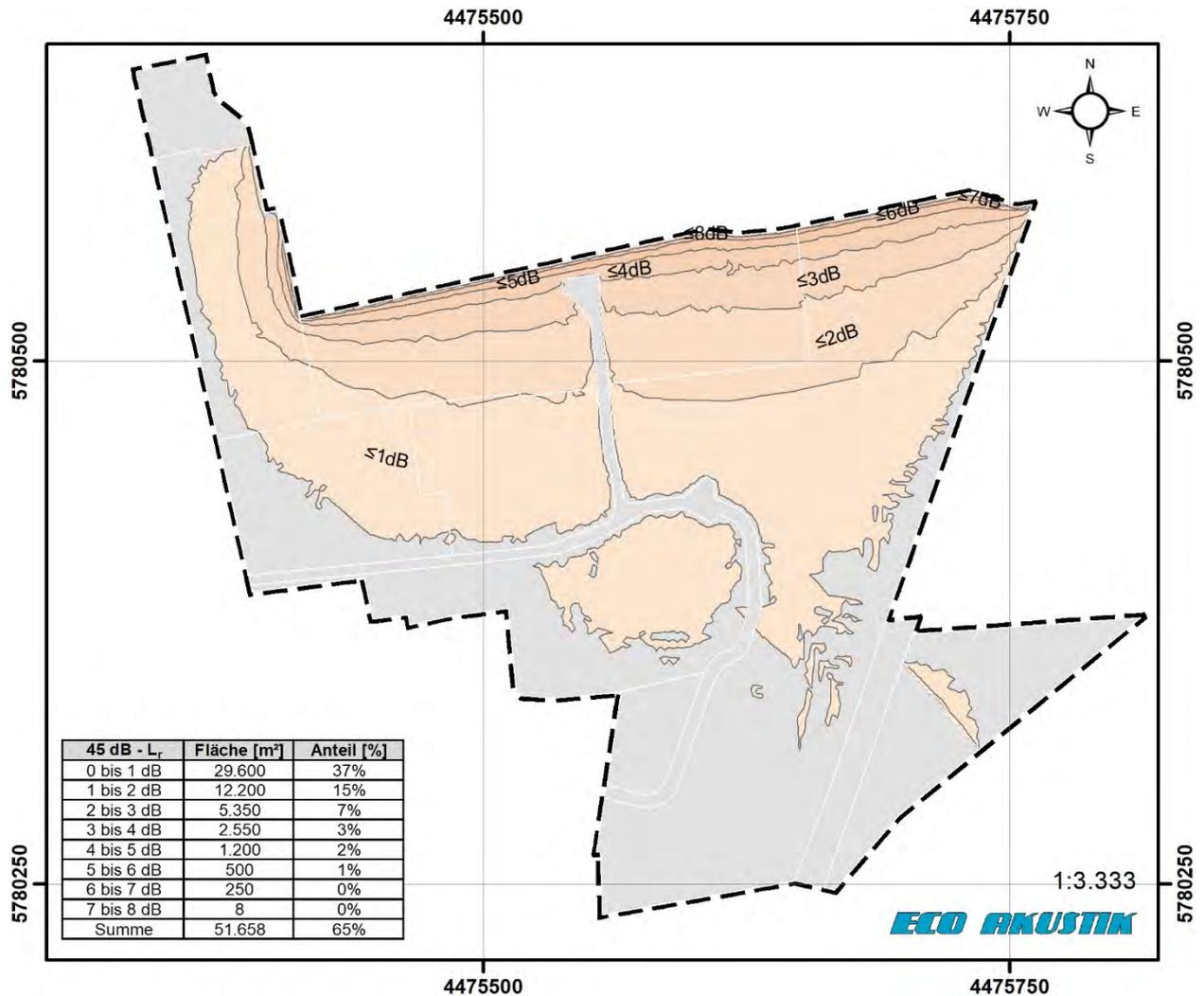


Bild 6: Karte mit Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes für MU (45 dB(A); Gewerbe)

Die Überschreitung des Orientierungswertes beträgt in relevanten Bereichen ≤ 4 dB(A). Analog zum Beurteilungszeitraum Tag, sind die nördlich des B-Plan-Gebietes befindlichen Gewerbeflächen hauptsächlich für diese Überschreitung verantwortlich.

7. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Die Geräusch-Immissionsbelastung soll im Bebauungsplan durch die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /8/ kenntlich gemacht werden. Zum Schutz gegen Außenlärm sind dort unter Punkt 5 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Aufenthaltsräume in Gebäuden formuliert. Gemäß dieser Norm wird dem vor einer Fassade ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel im Tageszeitraum ein Lärmpegelbereich zugeordnet, der das erforderliche bewertete resultierende Schalldämm-Maß der betrachteten Fassade in Abhängigkeit von der Nutzungsart der zugehörigen Räume sowie der Raumeigenschaften festlegt.

Die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 der DIN 4109 sind wie folgt definiert:

Tabelle 12: Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus den je Lärmart (Gewerbe, Schiene, Straße) ermittelten Beurteilungspegeln. Wenn die Differenz zwischen Tag- und Nacht-Beurteilungspegel einen Wert von 10 dB unterschreitet, so ist zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Nacht-Beurteilungspegel heranzuziehen. Beträgt die Differenz ≥ 10 dB ist der Tag-Beurteilungspegel heranzuziehen. Gemäß DIN 4109 werden folgende Zuschläge vergeben:

Tabelle 13: Zuschläge zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109

Lärmart	Gewerbe/Straße		Schiene	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Zuschlag	+3 dB	+13 dB	+3 dB	+8 dB

Nach Vergabe der obigen Zuschläge erfolgt eine energetische Summierung der maßgeblichen Außenlärmpegel und damit die Ermittlung der Lärmpegelbereiche.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz aus Tag- und Nacht-Beurteilungspegel für Gewerbelärm >10 dB. Grundlage für den maßgeblichen Außenlärmpegel ist somit der Tag-Beurteilungspegel. Für Schienen- und Straßenverkehrslärm beträgt die Differenz <10 dB. Hier ist zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Nacht-Beurteilungspegel heranzuziehen. Unter Berücksichtigung der in Tabelle 13 genannten Zuschläge ergeben sich somit die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2. Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die maßgeblichen Außenlärmpegel anschließend energetisch addiert.

Die Berechnung und graphische Darstellung wurde für eine dem 1. Obergeschoss entsprechenden Immissionshöhe von 6 m (in Anlehnung an DIN 18005) vorgenommen. Die Darstellung der Außenlärmpegel erfolgt in Form von farbigen Flächen, wobei jede Farbe einem Lärmpegelbereich lt. obiger Tabelle entspricht. Aus der Abbildung in der Anlage 5 wird erkennbar, dass innerhalb der bebaubaren Flächen des Plangebietes die Lärmpegelbereiche IV bis VI auftreten.

Nach Kapitel 7.1 der DIN 4109-1 folgen aus den Lärmpegelbereichen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile. Diese richten sich nach der Art der Raumnutzung und einer Korrektur K_{AL} entsprechend Kapitel 4.4.1 der DIN 4109-2, die die Geometrie der Räume berücksichtigt.

Im Regelfall gelten die Fenster schützenwerter Räume als schalltechnische „schwächstes“ Bauteil der Außenfassade. Gemäß VDI 2719 /4/ werden Fenster in folgende Schallschutzklassen kategorisiert:

Tabelle 14: Schallschutzklassen nach VDI 2719

Bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters in dB	Schallschutzklasse der Fenster
25 bis 29	1
30 bis 34	2
35 bis 39	3
40 bis 44	4
45 bis 49	5
≥ 50	6

Die erforderlichen Schallschutzklassen der Fenster für die Gebäude innerhalb des B-Plangebietes sind somit über die ermittelten Lärmpegelbereiche in der Anlage 5 zu bestimmen. 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. Fenster der Schallschutzklasse 1 sind üblicherweise nicht mehr anzutreffen. Besondere Vorkehrungen für einen erhöhten Schallschutz an der Fassade müssten somit nur in den Lärmpegelbereichen ab IV und höher vorgesehen werden. Diese treten im gesamten Geltungsbereich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ auf.

8. Hinweise zur Bewertung der Ergebnisse

Dieses Gutachten liefert auf der Basis eines digitalisierten akustischen Modells des Gebietes und seiner Umgebung unter Zugrundelegung der anzuwendenden Berechnungs- und Beurteilungsvorschriften eine flächendeckende Aussage zu den zu erwartenden Beurteilungspegeln durch Verkehrs- und Gewerbelärm im Planbereich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ in Magdeburg.

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 /17/. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauungen ab.

Nach § 15 BauNVO /12/ sind schutzbedürftige Gebiete so anzuordnen, dass sie nicht unzumutbaren Belästigungen oder Störungen ausgesetzt sind. Belästigungen und Störungen, soweit sie vom Verkehrslärm herrühren, können bei der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /3/ (für ein Mischgebiet 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) weitgehend verhindert und auf ein zumutbares Maß gesenkt werden. Durch die genannte Verordnung ist normativ bestimmt, was in schutzbedürftigen Gebieten, in denen z. B. Wohnhäuser errichtet werden sollen, an Belästigungen (noch) zumutbar ist. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist jedoch ebenfalls kein ausreichendes Kriterium ein Bauvorhaben als unzulässig zu beurteilen /19/.

Sind im Einwirkungsbereich von Straße oder Schienen mit entsprechender Vorbelastung bereits Wohngebäude vorhanden und sind für diese die Einwirkungen unter Berücksichtigung des Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme zumutbar, können dieselben Einwirkungen für neue Wohngebäude, die nicht näher, sondern weiter oder gleichweit zum Emittenten errichtet werden, nicht unzumutbar sein, z. B. bei der Füllung von Baulücken. Soweit Immissionen nicht weit genug verringert werden können, müssen die „heranrückenden“ Anwohner nach dem Gebot der Rücksichtnahme auch höhere Immissionen hinnehmen. Voraussetzung ist, dass der heranrückenden Wohnbebauung die Vorbelastung bekannt ist. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, die Vorbelastung im B-Plan kenntlich zu machen (nicht festzusetzen) und in der Begründung zu erläutern, damit sich die Betroffenen darauf einstellen können /17/.

Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen ist bei Neubaumaßnahmen die Möglichkeit des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand, -wall) zu prüfen. Sofern dies nicht möglich sein sollte (weil es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, oder weil 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.

In Bereichen mit Außenlärmpegeln $> 45 \text{ dB(A)}$ sollte die Anordnung der Schlaf- und Kinderzimmer nur auf der von der Lärmquelle abgewandten Seite erfolgen. Sollte in Bereichen mit Außenlärmpegeln $> 50 \text{ dB(A)}$ ³ nachts Schlaf- und Kinderzimmer zur Lärmquelle angeordnet werden, sind diese Räume mit schallgedämpften Lüftungsöffnungen⁴ (aus hygienischen Gründen und zum Abführen der Feuchte notwendige integrierte künstliche Be- und Entlüftung) auszustatten. Eine wohnverträgliche Nutzung auch der zur Lärmquelle orientierten Räume kann auch durch ein hinreichendes Schalldämm-Maß der Außenfassade erreicht werden, wie es durch die DIN 4109 (siehe Kapitel 7) festgelegt wird.

³ Zur Gewährleistung eines erhöhten Schallschutzes kann entsprechend DIN 18005 dieser Bereich schon bei 45 dB(A) beginnen.

⁴ Durch die Lüftungsöffnungen darf es zu keiner Verschlechterung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Fassade kommen.

9. Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan

Für den Bebauungsplan Nr. 134-8 der Stadt Magdeburg wurde auf der Basis von topographischen Karten sowie eines Bebauungsplan-Vorentwurfes ein schalltechnisches Gutachten zur Darstellung der vorhandenen und plangegebenen gewerblichen Vorbelastung sowie der Vorbelastung durch öffentlichen Verkehr (Straße, Schiene) erstellt. Weiterhin wurden für die Teilflächen des Plangebietes Emissionskontingente nach DIN 45691 /9/ festgelegt, die eine Einhaltung der Mischgebietsrichtwerte der TA Lärm an den jeweiligen Grundstücksgrenzen gewährleisten.

Im Folgenden werden Empfehlungen zur Übernahme in die entsprechenden Planteile gegeben.

Der Verlauf der Isophonen aus Anlage 5, welche die Lärmpegelbereiche unterteilen, ist in den Planteil A des Bebauungsplanes zu übernehmen.

Textliche Festsetzungen

Gemäß § 9 (1) 24 BauGB werden die folgenden textlichen Festsetzungen (Teil B – Textteil) für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ empfohlen:

Schallschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Die geplante Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen muss sich durch eine geeignete Anordnung der schutzbedürftigen Räume und durch ausreichend dimensionierte Umfassungsbauteile (vor allem der Fenster und Belüftungseinrichtungen) auf die vorhandene Geräuschsituation einstellen.

Die Bemessung des passiven Schallschutzes an der Fassade und im Dachgeschoss hat im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für Neubauten nach DIN 4109 zu erfolgen, wobei von den im Planteil A dokumentierten Lärmpegelbereichen auszugehen ist.

Art und Maß der baulichen Nutzung nach § 1 Abs. 4 BauNVO

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingente) weder tags (6 Uhr bis 22 Uhr) noch nachts (22 Uhr bis 6 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts

Fläche	Emissionskontingent	
	Tag	Nacht
	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]
MU	58,0	40,0
GEE	63,0	45,0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691 mit den in Kapitel 4.5 dieser Norm angegebenen Gleichungen (2) und (3) (Vernachlässigung aller Minderungsterme außer der Abstandsminderung bei freier Schallausbreitung mit Vollkugelabstrahlung).

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel des Vorhabens den Immissionsrichtwert nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

Folgende Punkte werden zur Aufnahme in die Begründung zum B-Plan Nr. 134-8 empfohlen:

Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (Emissionskontingenten)

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 134-8 liegenden Flächen sollen als urbane Gebiete (MU) ausgewiesen werden. Aufgrund der direkten Nachbarschaft zu geplanter Wohnbebauung im Plangebiet wurde eine Begrenzung der maximal zulässigen Geräuschemissionen aus dem B-Plangebiet im Rahmen des Schalltechnischen Gutachtens ECO 19072 durchgeführt.

Für die Teilflächen MU und GEe wurden folgende Emissionskontingente ermittelt:

Fläche	Emissionskontingent	
	Tag	Nacht
	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]
MU	58,0	40,0
GEe	63,0	45,0

Der Zusammenhang zwischen den Emissionen und den dazugehörigen Immissionen ergibt sich nach DIN 45691 mit den in Kapitel 4.5 dieser Norm angegebenen Gleichungen (2) und (3) (Vernachlässigung aller Minderungsterme außer der Abstandsminderung bei freier Schallausbreitung mit Vollkugelabstrahlung).

Die angewendeten Berechnungsparameter müssen auch im Genehmigungsverfahren bei der Ermittlung des einer Ansiedlung zustehenden Immissionskontingentes herangezogen werden. Durch den Antragsteller ist dann nachzuweisen, dass der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel dieses Immissionskontingent unterschreitet bzw. einhält.

Lärmimmissionen

Die Vorbelastung durch Straßenverkehr, Schienenverkehr und Gewerbe führt innerhalb des Geltungsbe-
reiches des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei/Lübecker Straße“ zur Überschreitung der im Sin-
ne von Orientierungswerten der DIN 18005 für urbane Gebiete heranzuziehenden Vergleichswerte.

Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, denen die geplante Bebauung gemäß den Festsetzungen
Punktdurch den Einsatz von passiven Schallschutzmaßnahmen entgegen wirken muss, sind dem
schalltechnischen Gutachten ECO 19072 mit Stand vom 28.08.2019 zu entnehmen. Das Gutachten liegt
zur Einsicht im aus.

Dieses Gutachten umfasst 41 Seiten inklusive 5 Anlagen.

fachlich Verantwortlicher:



H. Schmid

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:

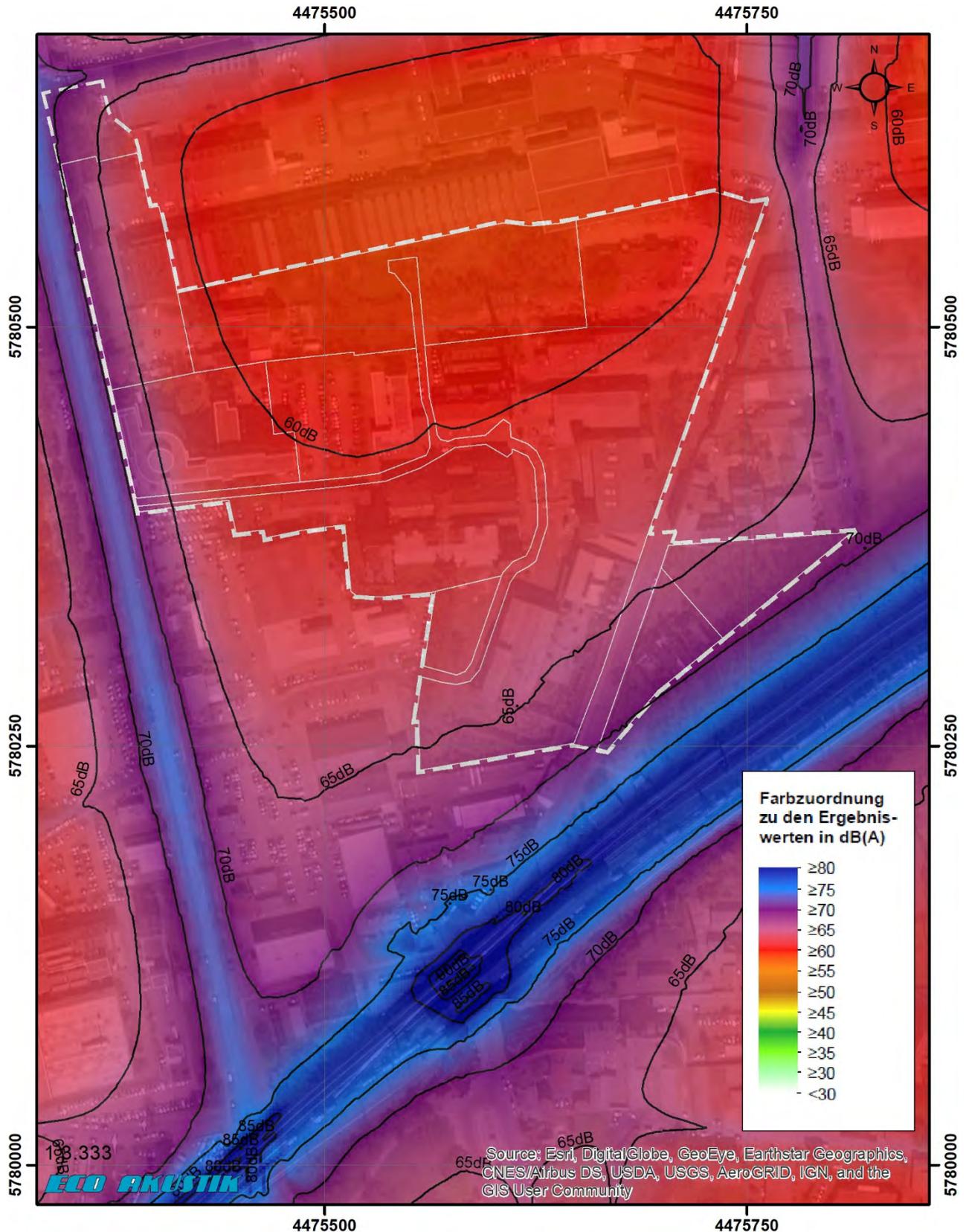


S. Richter

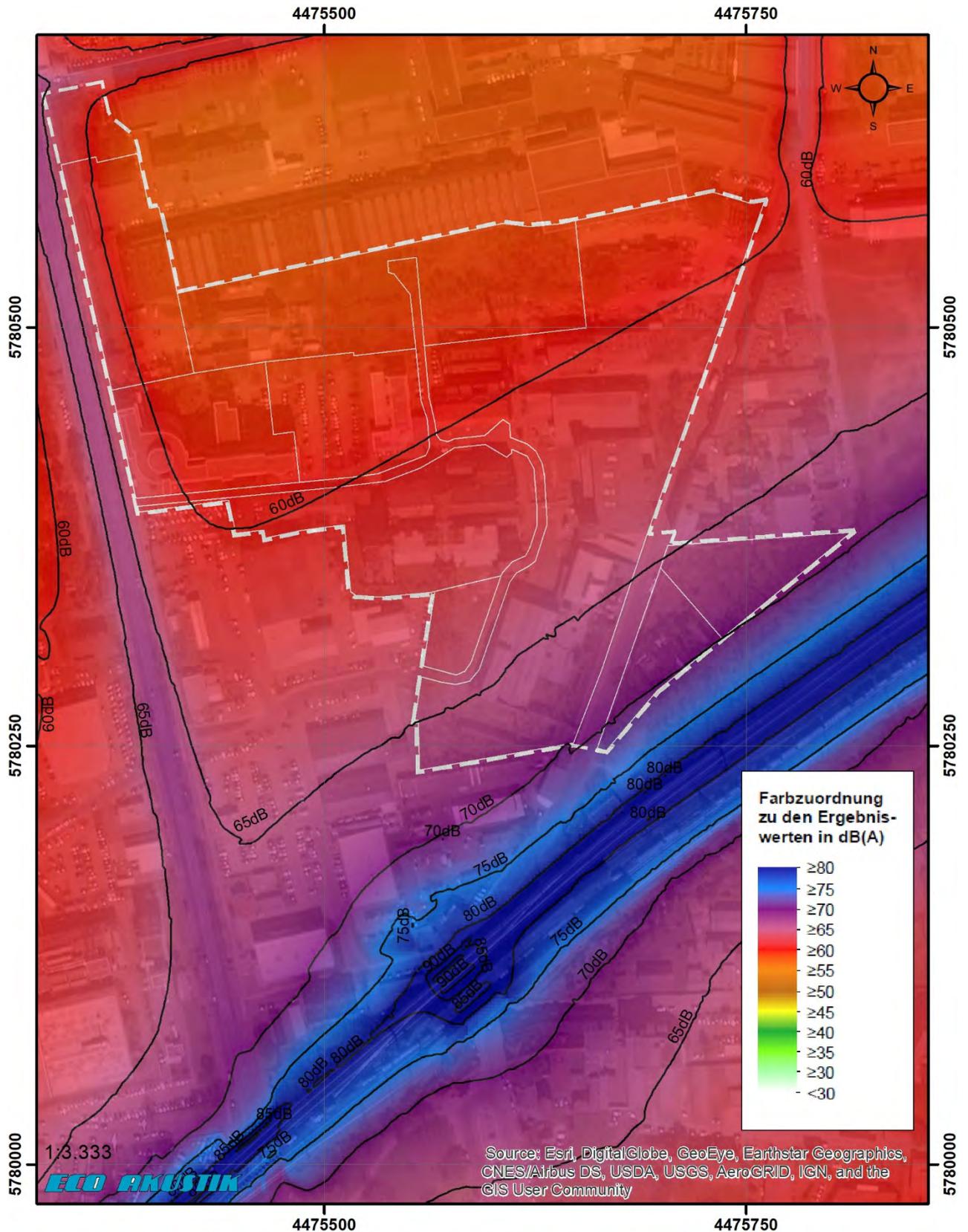
Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Tag-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenlärm (MVB, DB AG)	37
Anlage 2 – Nacht-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenlärm (MVB, DB AG).....	38
Anlage 3 – Tag-Beurteilungspegel für Gewerbelärm	39
Anlage 4 – Nacht-Beurteilungspegel für Gewerbelärm	40
Anlage 5 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	41

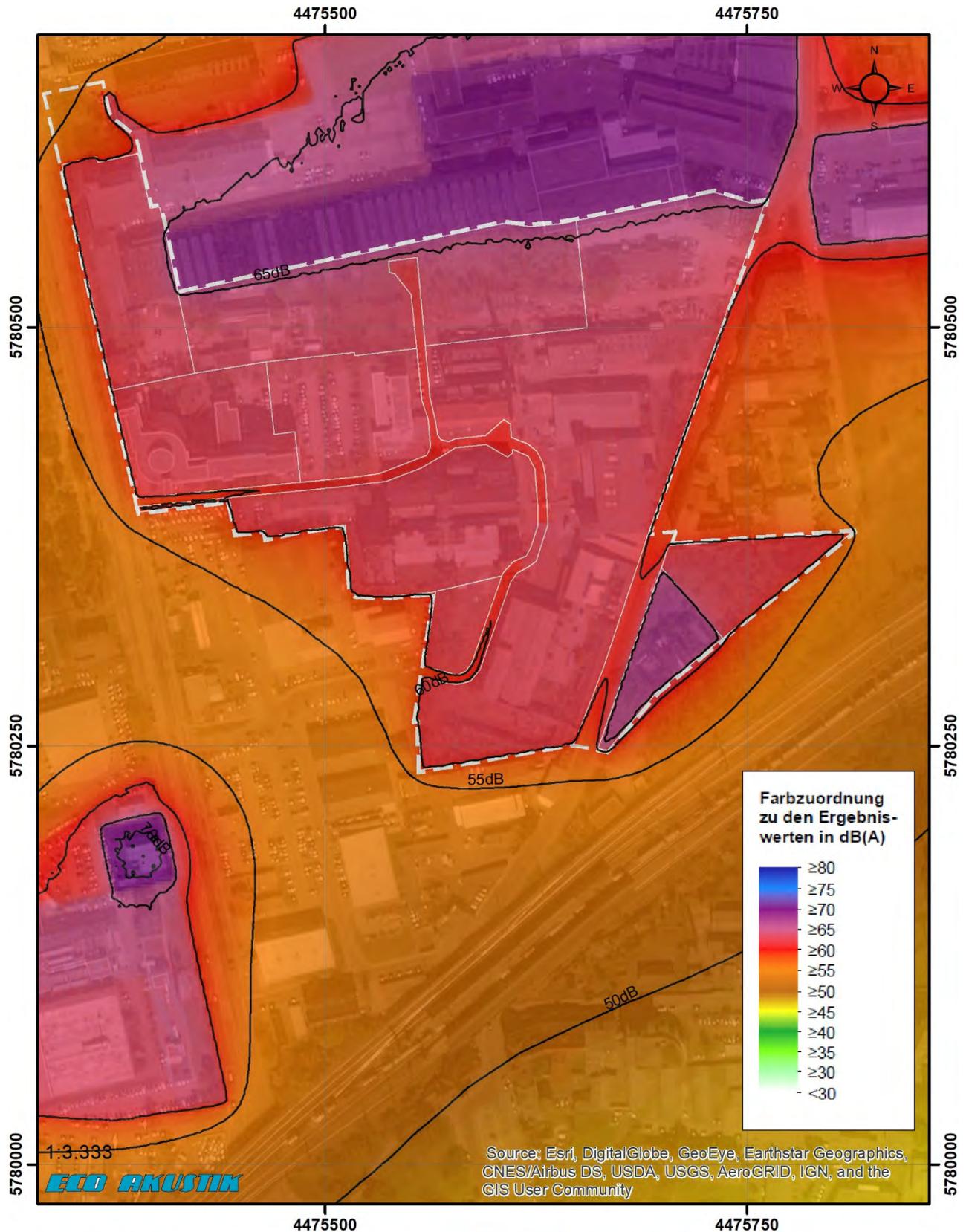
Anlage 1 – Tag-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenlärm (MVB, DB AG)



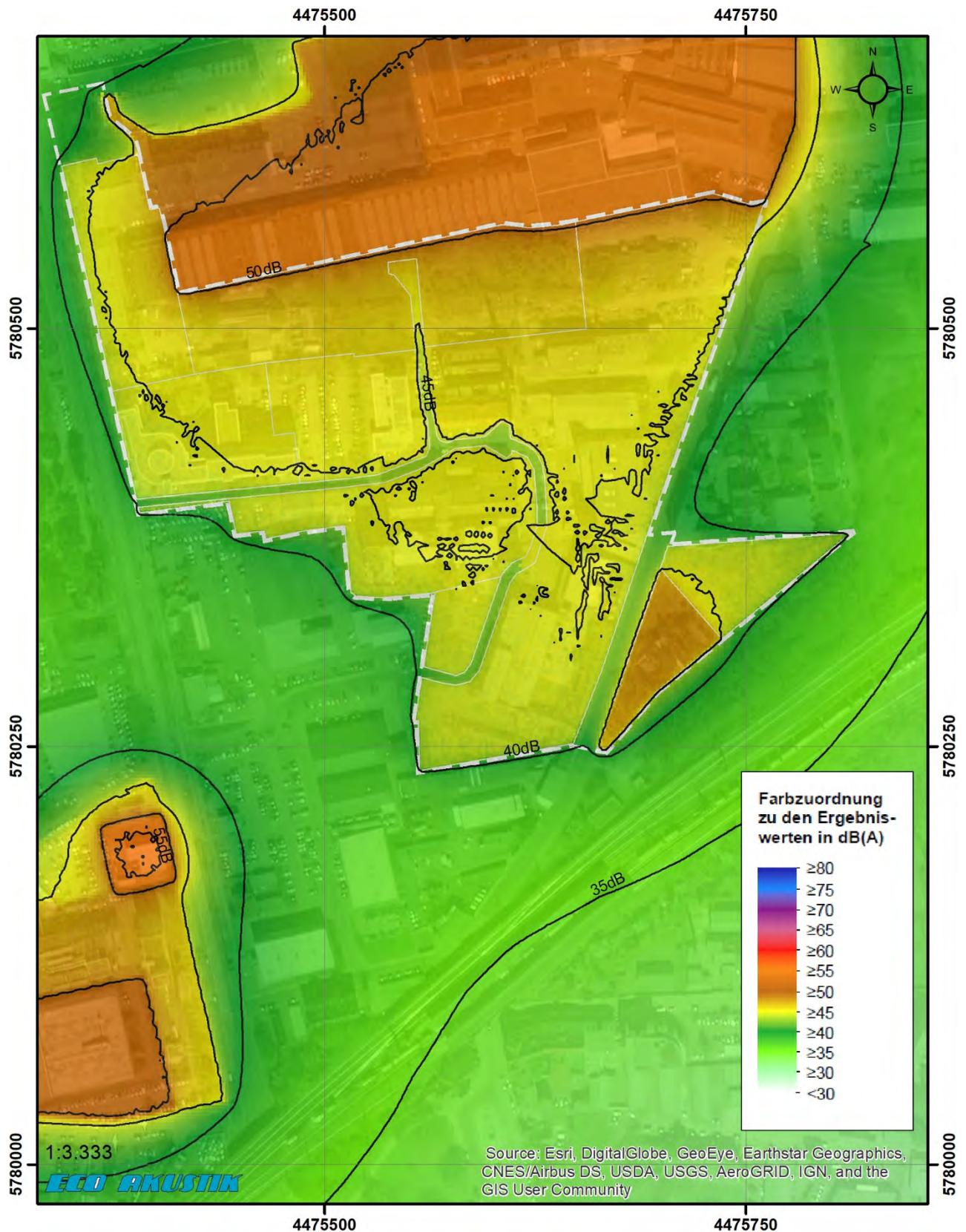
Anlage 2 – Nacht-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenlärm (MVB, DB AG)



Anlage 3 – Tag-Beurteilungspegel für Gewerbelärm



Anlage 4 – Nacht-Beurteilungspegel für Gewerbelärm



Anlage 5 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

