



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ
DR. F. THOMAS & H. SCHMIDL GBR

Mess-Stelle nach § 26 BImSchG

Berlin
Brandenburg
Hamburg
Mecklenburg-Vorpommern
Niedersachsen
Sachsen
Sachsen-Anhalt

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
Dr. F. Thomas & H. Schmidl GbR

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

Stand: 05.09.2014
Gutachten Nr.: ECO 14016

Schalltechnisches Gutachten

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

Auftraggeber:	City Reise u. Immobilien GmbH Alte Diamant Brauerei 17 39124 Magdeburg
Gutachten-Nr.:	ECO 14016
Auftrag vom:	03.03.2014
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Schmidl
Seitenzahl:	42 inkl. Anlagen
Datum:	05.09.2014

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
1. Aufgabenstellung	5
2. Unterlagen und Abkürzungen	6
2.1 <i>Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften</i>	6
2.2 <i>Sonstige Literatur und Schreiben</i>	7
2.3 <i>Übermittelte Daten</i>	7
3. Rechtsgrundlagen	8
3.1 <i>Grundsätzliche Anforderungen</i>	8
3.2 <i>Orientierungswerte nach DIN 18005</i>	9
3.3 <i>Rechtliche Situation für die Geräuschkontingentierung</i>	10
4. Örtliche Situation und Vorgehensweise	11
5. Öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr	13
5.1 <i>Emissionen durch öffentlichen Straßenverkehr</i>	13
5.2 <i>Emissionen durch Schienenverkehr</i>	15
5.2.1 <i>Emissionen durch Schienenverkehr der MVB</i>	16
5.2.2 <i>Emissionen durch Schienenverkehr der DB AG</i>	18
5.3 <i>Schallausbreitungsberechnung Verkehr</i>	20
5.4 <i>Ergebnisse der Berechnung für den Straßenverkehr</i>	21
6. Gewerbe	22
6.1 <i>Bestand und planerische Vorbelastung</i>	22
6.2 <i>Festlegung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“</i>	25
6.2.1 <i>Anwendung im Genehmigungsverfahren</i>	25
6.3 <i>Schallausbreitungsberechnung Gewerbe</i>	26
6.4 <i>Ergebnisse der Berechnung für Gewerbe</i>	27

7. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	28
8. Hinweise zur Bewertung der Ergebnisse.....	31
9. Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan.....	34
Anlagenverzeichnis.....	37
<i>Anlage 1 – öffentlicher Straßenverkehr tags im Istzustand (Straße, Schiene, (MVB, DB AG)</i>	<i>38</i>
<i>Anlage 2 – öffentlicher Straßenverkehr nachts im Istzustand (Straße, Schiene, (MVB, DB AG)</i>	<i>39</i>
<i>Anlage 3 – Gewerbliche Vorbelastung tags durch Gewerbe im Bestand.....</i>	<i>40</i>
<i>Anlage 4 – Gewerbliche Vorbelastung nachts durch Gewerbe im Bestand.....</i>	<i>41</i>
<i>Anlage 5 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109.....</i>	<i>42</i>
 Tabellenverzeichnis	
Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1	9
Tabelle 2: Berechnung des Schwerlastanteils tags/nachts aus den DTV-Zahlen	14
Tabelle 3: Schallemissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS 90 /13/.....	15
Tabelle 4: Straßenbahnlinien (Haltestelle: Neustädter Friedhof)	16
Tabelle 5: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der MVB.....	17
Tabelle 6: Zugverkehr im Plangebiet.....	18
Tabelle 7: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der DB AG	19
Tabelle 8: Tabellarische Ergebnisdarstellung für den Straßenverkehr	21
Tabelle 9: Vorbelastung durch Gewerbeflächen mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) / Emissionskontingenten (EK)	23
Tabelle 10: Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) des B-Plans Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“	25
Tabelle 11: Tabellarische Ergebnisdarstellung für Gewerbelärm	27
Tabelle 12: Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109.....	28
Tabelle 13: Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109.....	29
Tabelle 14: Korrekturwerte nach Tabelle 9 der DIN 4109.....	29
Tabelle 15: Auszug aus Tabelle 10 der DIN 4109 für Fensterflächenanteile von 10% bis 50%.....	30
Tabelle 16: Schallschutzklassen nach VDI 2719	30

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Übersichtslageplan des B-Plangebietes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“	12
Bild 2: Vorhandene und planerische Vorbelastung auf das B-Plangebiet Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“).....	24
Bild 3: Vorbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr (Straße, Schiene) im Istzustand tags	38
Bild 4: Vorbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr (Straße, Schiene) im Istzustand nachts	39
Bild 5: Vorhandene und plangegebene gewerbliche Vorbelastung tags	40
Bild 6: Vorhandene und plangegebene gewerbliche Vorbelastung nachts.....	41
Bild 7: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109.....	42

1. Aufgabenstellung

Zwischen der Lübecker Straße und der Gröperstraße soll ein neuer Bebauungsplan aufgestellt werden. Die zulässige Nutzung im Geltungsbereich soll als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden, so dass neben einer gewerblichen Nutzung auch Wohnen möglich ist.

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 /7/ kenntlich gemacht werden.

2. Unterlagen und Abkürzungen

2.1 Normen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften

- /1/ BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist
- /2/ 16. BImSchV - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 19. September 2006, BGBl. I S. 2153
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen - Lärm (TA-Lärm) vom 26. Aug. 1998)
- /4/ VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (März 1986)
- /5/ VDI 2720-1 - Schallschutz durch Abschirmung (März 1997)
- /6/ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau (Juli 2002)
- /7/ DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau (Nov. 1989)
- /8/ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung (Dez. 2006)
- /9/ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (Okt. 1999)
- /10/ BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung vom 23.09.2004, zuletzt geändert 24.12.2008, BGBl. I S. 2414, geändert durch Gesetz vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509) m.W.v. 30.07.2011
- /11/ BauNVO - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 23. Januar 1990, BGBl. I S. 132, geändert am 22. April 1993, BGBl. I S. 466, 479
- /12/ 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
- /13/ RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr (VkBl) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /14/ Schall 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990, bekannt gemacht im Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr.14 vom 4. April 1990 unter lfd. Nr. 133

2.2 Sonstige Literatur und Schreiben

- /15/ H. Schmidt, Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996
- /16/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 1998
- /17/ K.Tegeder, Geräusch-Immissionsschutz in der Bauleitplanung, UPR, 5/1995
- /18/ BVerwG, Urteil vom 12. Dez. 1990, Az. 4 C 40/87
- /19/ BVerwG, Urteil vom 18. Dez. 1990, Az. 4 N 6.88
- /20/ BVerwG, BayVBl. 1991, 310
- /21/ V. Schwier, Handbuch der Bebauungsplan-Festsetzungen, Verlag C.H.Beck, München 2002

2.3 Übermittelte Daten

- /22/ Verkehrszahlen zum Analysefall 2012, Stadtplanungsamt Magdeburg, 23.04.2014
- /23/ Verkehrszahlen der DB AG im Bereich Bahnhof Magdeburg-Neustadt, DB AG, 02.04.2014
- /24/ Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Straße“ der Landeshauptstadt Magdeburg, Stand 12/2013

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 /3/ 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 /11/ 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 /10/, §§ 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.

Die unter Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte beziehen sich jeweils auf Beurteilungspegel ¹ außerhalb der Gebäude und gelten getrennt für Verkehrslärm und gewerbliche Immissionen.

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

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Reines Wohngebiet (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35

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

¹ bezogen auf eine 16stündige Beurteilungszeit am Tage (6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr) und eine 8stündige Beurteilungszeit nachts (22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr)
ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz, An der Sülze 1, 39179 Barleben
Tel. (039203) 60 229, Fax (039203) 60 894
www.eco-akustik.de

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 Lärmbelästigung 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.“ /19/.

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 tags² 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 Schallleistungspegeln 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 /19/.

Über eine Schallausbreitungsrechnung sind den Emissionskontingenten der einzelnen Teilflächen Immissionskontingente an den repräsentativen Immissionsorten zugeordnet. Dabei werden entsprechend der

² vgl. VDI 2719 /4/

Norm DIN 45691 /8/ alle Dämpfungsterme bis auf die Abstandminderung auf Null gesetzt. Weiterhin wird von einem Raumwinkelmaß von 4π (Vollkugel) ausgegangen.

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 Mischgebietes durch Verkehrs- und Gewerbelärm muss in den B-Plan-Unterlagen mit einer entsprechenden Kenntlichmachung im Plan hingewiesen werden, sofern die 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 siedeln.

Insbesondere für die Auslegung des passiven Schallschutzes an den Fassaden der Gebäude entsprechend DIN 4109 /7/ 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.

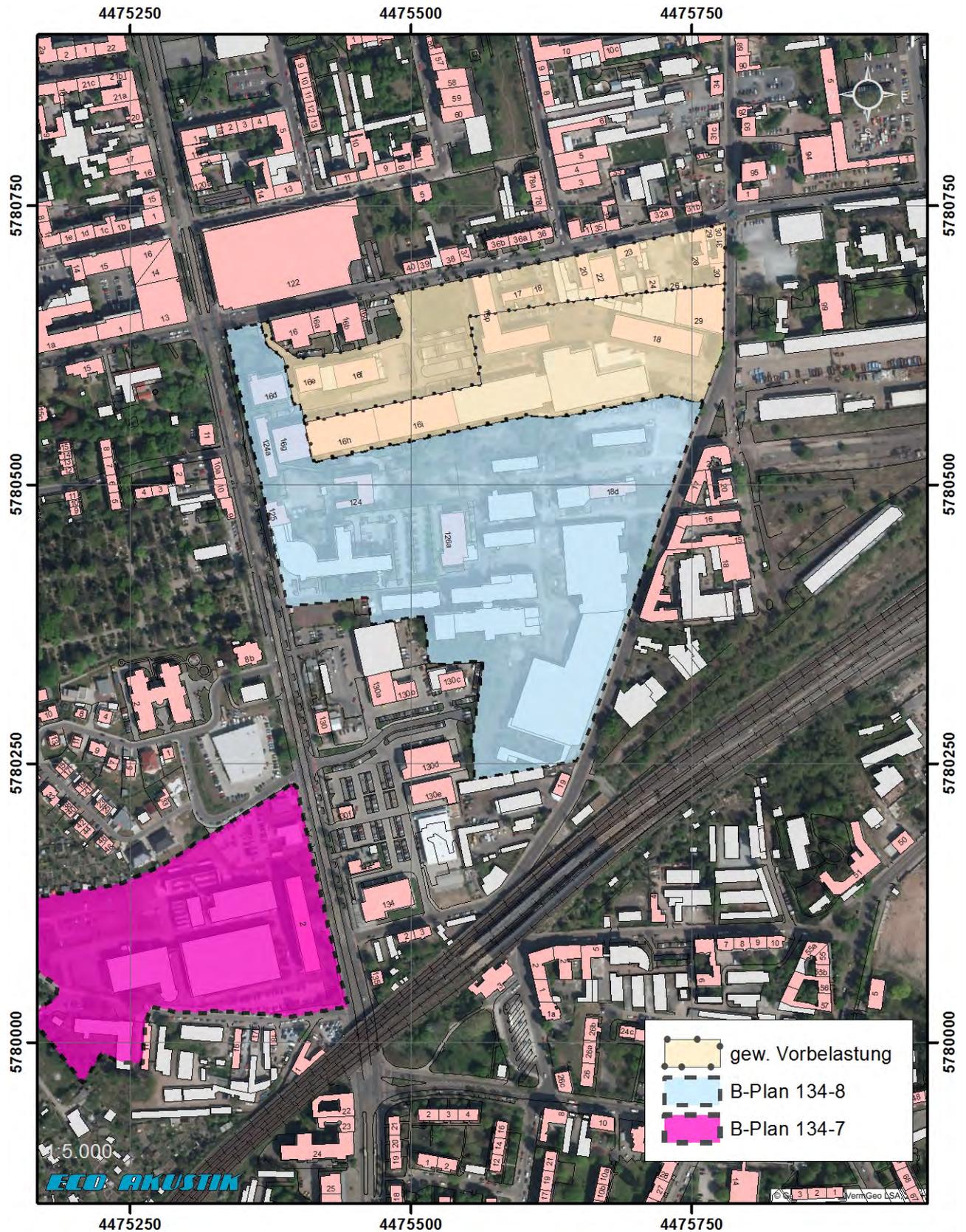


Bild 1: Übersichtslageplan des B-Plangebietes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“

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 /13/ 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 Verkehrszahlen des Stadtplanungsamtes für den Analysezeitraum 2012 zur Verfügung. Das stündliche Kraftfahrzeugaufkommen im Tages- und Nachtzeitraum (M_T und M_N) wurde nach RLS-90 aus den DTV Werten (siehe Tabelle 3) errechnet.

Die prozentualen Lkw-Anteile p_T und p_N können jedoch auf Basis der vorliegenden Daten nach /22/ lediglich abgeschätzt werden.

In der RLS-90 wird für Gemeindestraßen ein prozentualer Lkw-Anteile von $p_T = 10\%$ und $p_N = 3\%$ angesetzt. Dies entspricht einem Verhältnis von p_T zu p_N von 1 zu 0,3. Da die Anzahl der Lkw innerhalb von 24 h bekannt ist, wird die Abschätzung des Lkw-Anteils im Nachtzeitraum p_N unter Einbeziehung der oben genannten Verhältnisse durchgeführt.

Tabelle 2: Berechnung des Schwerlastanteils tags/nachts aus den DTV-Zahlen

lfd. Nr.	Eingangsdaten pro 24h				Vorgaben laut RLS90			resultierendes p	
	Straße	DTV	Lkw	p [%]	Gattung	pT	pN	pT	pN
1	Mittagstr.	9000	800	8,9%	Gemeindestraßen	10	3	11,6%	3,5%
2	Mittagstr.	7800	750	9,6%	Gemeindestraßen	10	3	12,5%	3,8%
3	Mittagstr.	10100	750	7,4%	Gemeindestraßen	10	3	9,7%	2,9%
4	Nachtweide	8400	200	2,4%	Gemeindestraßen	10	3	3,1%	0,9%
5	Gröperstr.	7500	200	2,7%	Gemeindestraßen	10	3	3,5%	1,0%
6	Gröperstr.	6800	150	2,2%	Gemeindestraßen	10	3	2,9%	0,9%
7	Laaßstr.	3200	200	6,3%	Gemeindestraßen	10	3	8,2%	2,4%
8	Lübecker Str. Ri. Norden	7300	300	4,1%	Gemeindestraßen	10	3	5,4%	1,6%
9	Lübecker Str. Ri. Norden	6100	200	3,3%	Gemeindestraßen	10	3	4,3%	1,3%
10	Lübecker Str. Ri. Norden	5700	150	2,6%	Gemeindestraßen	10	3	3,4%	1,0%
11	Lübecker Str. Ri. Norden	5900	200	3,4%	Gemeindestraßen	10	3	4,4%	1,3%
12	Lübecker Str. Ri. Norden	5200	150	2,9%	Gemeindestraßen	10	3	3,8%	1,1%
13	Lübecker Str. Ri. Süden	5700	250	4,4%	Gemeindestraßen	10	3	5,7%	1,7%
14	Lübecker Str. Ri. Süden	6600	350	5,3%	Gemeindestraßen	10	3	6,9%	2,1%
15	Lübecker Str. Ri. Süden	6400	350	5,5%	Gemeindestraßen	10	3	7,1%	2,1%
16	Lübecker Str. Ri. Süden	6100	300	4,9%	Gemeindestraßen	10	3	6,4%	1,9%
17	Lübecker Str. Ri. Süden	6700	350	5,2%	Gemeindestraßen	10	3	6,8%	2,0%
18	Lübecker Str. Ri. Süden	6100	350	5,7%	Gemeindestraßen	10	3	7,5%	2,2%
19	Mittagstr.	9800	850	8,7%	Gemeindestraßen	10	3	11,3%	3,4%
20	Wasserkunststr.	12100	650	5,4%	Gemeindestraßen	10	3	7,0%	2,1%
21	Lübecker Str. (Erschließung)	2100	100	4,8%	Gemeindestraßen	10	3	6,2%	1,9%

Aus der nachfolgenden Tabelle sind die Eingangsgrößen und die berechneten Emissionspegel am Tage und in der Nacht für die relevanten Straßen bzw. Straßenabschnitte im Untersuchungsgebiet entsprechend obiger Formel nach RLS-90 ersichtlich.

Tabelle 3: Schallemissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS 90 /13/

Bezeichnung	ID	Lme		genaue Zählraten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
		Tag	Nacht	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
04360 Mittagstraße	!01!_14016_Str_01	63,5	53,1	540,0	99,0	11,6	3,5	50	50	w9,6	0,0	1	-0,1
04360 Mittagstraße	!01!_14016_Str_02	63,2	52,7	468,0	85,8	12,5	3,8	50	50	w9,6	0,0	1	-0,2
04360 Mittagstraße	!01!_14016_Str_03	63,5	53,3	606,0	111,1	9,7	2,9	50	50	w8	0,0	1	-0,2
04470 Nachtweide	!01!_14016_Str_04	60,0	51,2	504,0	92,4	3,1	0,9	50	50	w6,6	0,0	1	0,0
02325 Gröperstraße	!01!_14016_Str_05	59,7	50,7	450,0	82,5	3,5	1,0	50	50	w9,6	0,0	1	-0,1
02325 Gröperstraße	!01!_14016_Str_06	59,0	50,2	408,0	74,8	2,9	0,9	50	50	w9,6	0,0	1	0,8
03860 Laaßstraße	!01!_14016_Str_07	58,0	48,0	192,0	35,2	8,2	2,4	50	50	w8	0,0	1	-1,1
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_08	60,5	51,1	438,0	80,3	5,4	1,6	50	50	w3,5	0,0	1	0,9
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_09	59,2	50,1	366,0	67,1	4,3	1,3	50	50	w3,5	0,0	1	0,7
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_10	58,5	49,5	342,0	62,7	3,4	1,0	50	50	w3,5	0,0	1	0,2
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_11	59,1	49,9	354,0	64,9	4,4	1,3	50	50	w3,5	0,0	1	-0,3
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_12	62,7	53,7	312,0	57,2	3,8	1,1	50	50	w3,5	0,0	1	-12,4
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_13	63,7	54,2	342,0	62,7	5,7	1,7	50	50	w3,5	0,0	1	-11,9
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_14	60,7	51,0	396,0	72,6	6,9	2,1	50	50	w3,5	0,0	1	-0,2
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_15	60,6	50,8	384,0	70,4	7,1	2,1	50	50	w3,5	0,0	1	0,1
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_16	60,2	50,5	366,0	67,1	6,4	1,9	50	50	w3,5	0,0	1	0,4
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_17	60,7	51,0	402,0	73,7	6,8	2,0	50	50	w3,5	0,0	1	1,0
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_18	60,6	50,7	366,0	67,1	7,5	2,2	50	50	w3,5	0,0	1	0,0
04360 Mittagstraße	!01!_14016_Str_19	63,8	53,5	588,0	107,8	11,3	3,4	50	50	w9,6	0,0	1	-0,1
06335 Wasserkunststraße	!01!_14016_Str_20	63,4	53,6	726,0	133,1	7,0	2,1	50	50	w8	0,0	1	-0,7
04100 Lübecker Straße	!01!_14016_Str_21	55,5	45,9	126,0	23,1	6,2	1,9	50	50	w6	0,0	1	0,6

5.2 Emissionen durch Schienenverkehr

Die Schallemissionen durch den Schienenverkehr werden mittels der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmission von Schienenwegen (Schall 03) /14/ berechnet. Danach ergibt sich der zur Schallausbreitungsrechnung benötigte mittlere Emissionspegel $L_{m,E}$ auf einem Gleisabschnitt in dB(A) in 25 m Abstand von der Gleisachse für eine Zugfolge mit gleicher Fahrzeugart (Waggons), mit gleichem Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge und mit gleicher Geschwindigkeit in vereinfachter Form zu:

$$L_{m,E} = 51 + D_{Fz} + D_D + D_l + D_v + D_{Fb} + D_{Br} + D_{Bü} + D_{Ra}$$

mit

D_{Fz}	Pegeldifferenz nach Tab. 4 der Schall 03 in Abhängigkeit von der Fahrzeugart
$D_D = 10 \cdot \lg(5 - 0,04 \cdot p)$	Pegeldifferenz in Abhängigkeit vom Anteil p in % der schiebengebremssten Fahrzeuge
$D_l = 10 \cdot \lg(0,01 \cdot l)$	Pegeldifferenz in Abhängigkeit von der Zuglänge l in m
$D_v = 20 \cdot \lg(0,01 \cdot v)$	Pegeldifferenz in Abhängigkeit von der zulässigen Streckengeschwindigkeit v in km/h

D_{Fb} , D_{Br} , $D_{Bü}$ und D_{Ra} sind die Zuschläge für Fahrbahnart, Brücken, Bahnübergänge und Kurvenquierschichten. Für die Fahrbahnart erfolgt ein Zuschlag von 5 dB für eine feste Fahrbahn. Auf die Vergabe von Zuschlägen bei Kurvenradien < 500 m wurde bei gleichzeitiger Beibehaltung der Standardgeschwindigkeit von 50 km/h verzichtet (obere Abschätzung).

51 dB(A) ist der mittlere Emissionspegel für eine Zugvorbeifahrt je Stunde mit der Geschwindigkeit 100 km/h, der Zuglänge von 100 m und 100 % scheinbremsender Fahrzeuge. Dieser Wert wird um die oben genannten Zuschläge und Abzüge korrigiert.

Für verschiedene Zugarten sind die Teilimmissionspegel energetisch zu addieren.

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 4: Straßenbahnlinien (Haltestelle: Neustädter Friedhof)

Linie	Richtung	Anzahl Züge	
		Tag 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	Nacht 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰
1	Nord	83	2
8	Nord	32	0
10	Nord	86	3
94	Nord	2	11
1	Süd	82	5
8	Süd	32	0
10	Süd	83	5
94	Süd	3	10

Die Korrektur von - 5 dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms (Schienenbonus), die nach der Schall 03 bei der Berechnung des Beurteilungspegels vorgenommen werden muss, wurde programmintern berücksichtigt.

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

Linie Nr.	Richtung	Anzahl Züge pro Stunde		Anteil Scheibenbremsen		Zuglänge		durchschnittl. Fahrgeschwindigkeit		Korrektur Fahrzeugart	Korrektur Fahrbahnart	Emission L _{m,E}	
		tags	nachts	p	D _D	l	D _l	v	D _v	D _{Fz}	D _{Fb}	tags	nachts
		n	n	%	[dB]	m	dB	km/h	dB	dB	dB	L _{m,E,T}	L _{m,E,N}
												dB(A)	dB(A)
1	Nord (hin)	5,19	0,25	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	54,9	41,7
8	Nord (hin)	2	0	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	50,8	0,0
10	Nord (hin)	2	0	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	50,8	0,0
94	Nord (hin)	0,13	1,375	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	38,7	49,1
gesamt												57,4	49,9
1	Süd (rück)	5,13	0,625	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	54,8	45,7
8	Süd (rück)	2	0	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	50,8	0,0
10	Süd (rück)	5,19	0,625	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	54,9	45,7
94	Süd (rück)	0,19	1,25	100	0,0	30	-5,2	50	-6,0	3	5	40,5	48,7
gesamt												58,7	51,7

5.2.2 Emissionen durch Schienenverkehr der DB AG

Südöstlich des Untersuchungsgebietes verlaufen die Bahnstrecken Strecke 6406, Strecke 6402 und Strecke 6110 des Abschnitts Magdeburg Bereich Bf Neustadt der DB AG. Die Schienenverkehrszahlen wurden für den Zustand 2013 und für die Prognose 2025 von der DB AG zugearbeitet /23/. In Anlehnung an die im Projekt verwendeten Verkehrszahlen des Stadtplanungsamtes für den Analysezeitraum 2012 wurden für den Schienenverkehr die Verkehrszahlen im Zustand 2013 genutzt.

Tabelle 6: Zugverkehr im Plangebiet

Gleis	Gatt.	Anz. Züge	
		Tag 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	Nacht 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰
6110 Ist	G	3	9
	N	55	11
	N	12	0
	N	3	1
	N	32	6
	ICE	2	0
	D	1	1
	D	0	2
6402 Ist	G	0	3
	N	17	3
	N	36	6
	N	34	10
	S	28	8
	D	0	2
6406 Ist	G	0	3
	N	17	3
	N	36	6
	N	34	10
	S	28	8
	D	0	2

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 7: Emissionsdaten für den Schienenverkehr der DB AG

Gleis Nr.	Zug- gattung	Anzahl Züge pro Stunde		Anteil Scheiben- bremsen		Zuglänge		durchschnittl. Fahrge- schwin- digkeit		Korrektur Fahrzeu- art	Korrektur Fahrbahn- art	Emission L _{m,E}	
		tags	nachts	p	D _b	l	D _l	v	D _v	D _{Fz}	D _{Fb}	tags	nachts
		n	n	%	[dB]	m	dB	km/h	dB	dB	dB	L _{m,E,T}	L _{m,E,N}
												dB(A)	dB(A)
6110 Ist	G	0,2	1,1	0	7,0	600	7,8	90	-0,9	0	0	57,6	65,4
	N	3,4	1,4	60	4,1	100	0,0	90	-0,9	0	0	59,6	55,6
	N	0,8	0,0	100	0,0	50	-3,0	90	-0,9	0	0	45,8	0,0
	N	0,2	0,1	100	0,0	90	-0,5	90	-0,9	0	0	42,4	40,6
	N	2,0	0,8	85	2,0	160	2,0	90	-0,9	0	0	57,2	52,9
	ICE	0,1	0,0	100	0,0	210	3,2	90	-0,9	0	0	44,3	0,0
	ICE	0,1	0,0	100	0,0	230	3,6	90	-0,9	0	0	44,7	0,0
	ICE	0,1	0,0	100	0,0	260	4,1	90	-0,9	0	0	45,2	0,0
	ICE	0,1	0,0	100	0,0	290	4,6	90	-0,9	0	0	45,7	0,0
	D	0,1	0,1	95	0,8	230	3,6	90	-0,9	0	0	42,5	45,5
D	0,0	0,3	95	0,8	420	6,2	90	-0,9	0	0	0,0	51,1	
6402 Ist	G	0,0	0,4	0	7,0	600	7,8	100	0,0	0	0	0,0	61,5
	N	1,1	0,4	85	2,0	100	0,0	100	0,0	0	0	53,3	48,8
	N	2,3	0,8	100	0,0	70	-1,5	100	0,0	-2	0	51,0	46,2
	N	2,1	1,3	100	0,0	90	-0,5	100	0,0	0	0	53,8	51,5
	S	1,8	1,0	100	0,0	70	-1,5	100	0,0	-2	0	49,9	47,5
	D	0,0	0,3	90	1,5	340	5,3	100	0,0	0	0	0,0	51,8
6406 Ist	G	0,0	0,4	0	7,0	600	7,8	100	0,0	0	0	0,0	61,5
	N	1,1	0,4	85	2,0	100	0,0	100	0,0	0	0	53,3	48,8
	N	2,3	0,8	100	0,0	70	-1,5	100	0,0	-2	0	51,0	46,2
	N	2,1	1,3	100	0,0	90	-0,5	100	0,0	0	0	53,8	51,5
	S	1,8	1,0	100	0,0	70	-1,5	100	0,0	-2	0	49,9	47,5
	D	0,0	0,3	90	1,5	340	5,3	100	0,0	0	0	0,0	51,8
gesamt												65,5	69,0

5.3 Schallausbreitungsberechnung Verkehr

Die Berechnung der Immissionen (Rasterberechnung) erfolgte für den Straßenverkehr entsprechend Punkt 7.1 der DIN18005 /6/ nach der RLS 90 /13/ und die Berechnung der Schallimmission von Schienenwegen erfolgte für den Schienenverkehr entsprechend der Richtlinie Schall 03 /14/ durch eine flächige Ausbreitungsrechnung mit einer für diese Anwendungszwecke entwickelten Software (CadnaA, Data-Kustik 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 Straßenverkehr

Beim Vergleich der Geräuschemissionen 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 Mischgebiete.

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 folgende Ergebnisse in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht für die Geräuschemissionen durch Straßen- und Schienenverkehr (Straße, Schiene (MVB, DB AG)):

Beurteilungszeitraum Tag

- Der Orientierungswert nach DIN 18005 für das geplante MI von 60 dB(A) wird am östlichen Rand des B-Plangebietes bis zu einem Abstand von ca. 30 m um bis zu 5 dB(A) überschritten. Entlang der Lübecker Straße sind Orientierungswertüberschreitungen von bis zu 7 dB(A), im Kreuzungsbereich mit der Mittagstraße von maximal 15 dB(A) zu erwarten.

Beurteilungszeitraum Nacht

- Der Orientierungswert nach DIN 18005 für das geplante MI von 50 dB(A) wird im überwiegenden Teil des Planungsgebietes um maximal 5 dB(A) überschritten. Entlang der Lübecker Straße (im Westen) und der Gröperstraße (im Osten) sind Orientierungswertüberschreitungen von bis zu 10 dB(A) zu erwarten. Im Kreuzungsbereich Lübecker Straße / Mittagstraße werden Werte bis zu 15 dB(A) oberhalb der Orientierungswerte für Mischgebiete erreicht.

Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle noch einmal zusammengefasst:

Tabelle 8: Tabellarische Ergebnisdarstellung für den Straßenverkehr

Nutzung	Orientierungswert		max.		Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag (Anlage 1)	Nacht (Anlage 2)
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
MI	60	50	75	65	7 (max. 15)	10 (max. 15)

Die flächendeckende Berechnung der Immissionen für den Straßenverkehr für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“ zeigen, dass in dessen Geltungsbereich die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete durch Verkehrslärm überschritten werden.

6. Gewerbe

6.1 Bestand und planerische Vorbelastung

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
- B-Plan 134-7 „Lübecker Str. / 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 Handels-Dienstleistungszentrum 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 Str.“ 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 134-7 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

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

Tabelle 9: Vorbelastung durch Gewerbeflächen mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleis-
 tungspegeln (IFSP) / Emissionskontingenten (EK)

Gebiete mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung IFSP/ EK	ID	Fläche (m²)	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht	
				L _w " dB(A)/m²	L _w dB(A)	L _w " dB(A)/m²	L _w dB(A)
gew. Nutzung nördlich des B-Plan 134-7	14016_GE_VB	14016_GE_VB00001	27094,3	65	109,3	50	94,3
	14016_GE_VB	14016_GE_VB00002	22067	60	103,4	45	88,4
B-plan Nr. 134-8	GEe1	1	4141,82	60	96,2	42	78,2
	GEe2.2	2	7978,26	59	98	47	86
	GEe3	3	3592,03	60	95,6	47	82,6
	GEe4.2	4	6326,93	57	95	43	81
	GEe4.1	5	5111,34	51	88,1	36	73,1
	GEe2.1	6	5698,04	60	97,6	43	80,6
	GEe5	7	3793,48	60	95,8	45	80,8
	GEe6	8	1913,31	53	85,8	38	70,8
	GEe7	9	1425,91	67	98,5	52	83,5
	GEe8	10	696,08	55	83,4	40	68,4
	GEe4.3	11	624,66	57	85	43	71

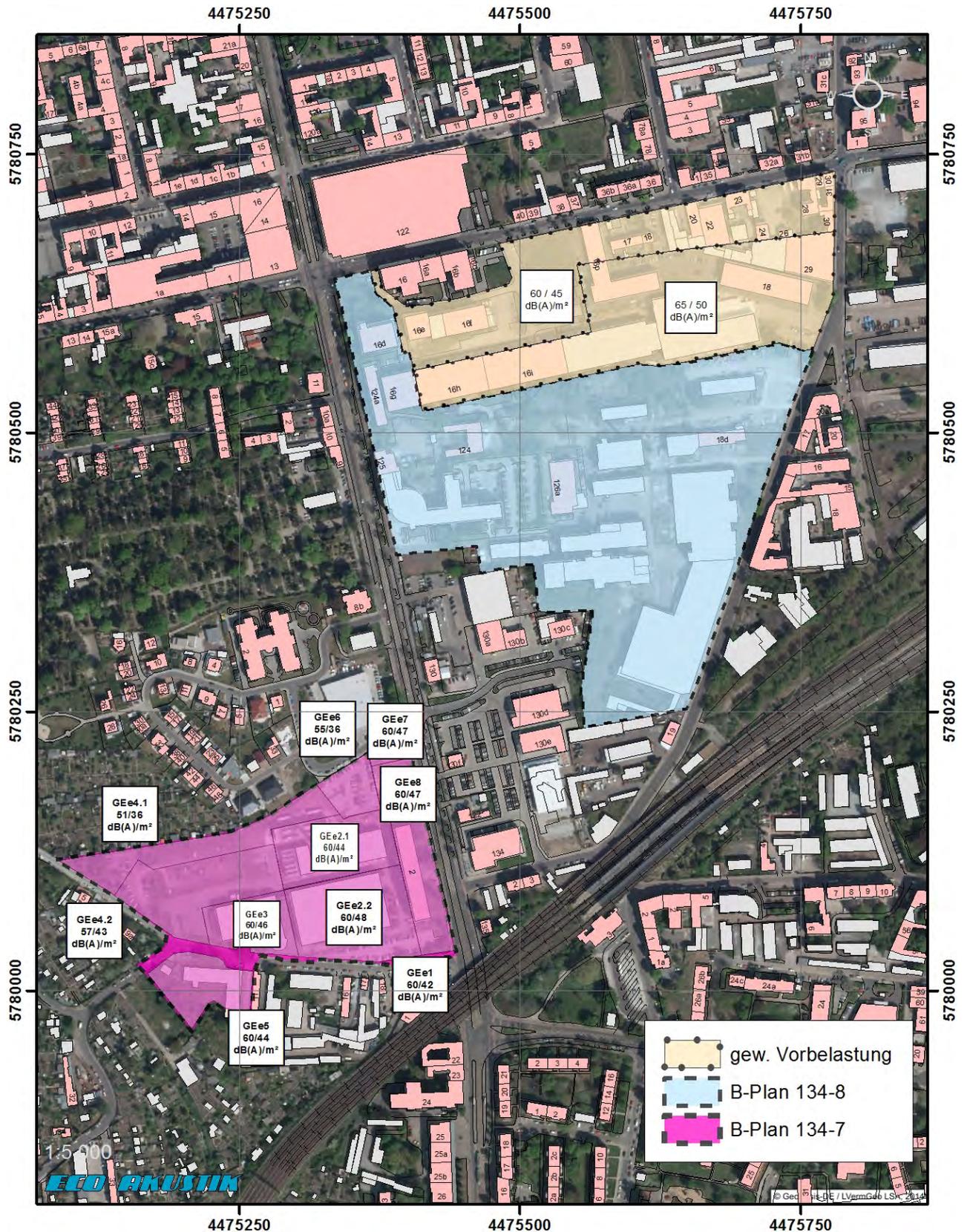


Bild 2: Vorhandene und planerische Vorbelastung auf das B-Plangebiet Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“)

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

Tabelle 10: Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) des B-Plans Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“

Gebiete mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung IFS/ EK	ID	Fläche (m ²)	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht	
				L _w "	L _w	L _w "	L _w
				dB(A)/m ²	dB(A)	dB(A)/m ²	dB(A)
B-Plan 134-8	14016_MI	14016_MI00001	52687,4	55	102,2	40	87,2
	14016_MI	14016_MI00002	4630,02	55	91,7	40	76,7
	14016_MI	14016_MI00003	6573,56	55	93,2	40	78,2
	14016_MI	14016_MI00004	3144,93	55	90	40	75
	14016_MI	14016_MI00005	8745,76	55	94,4	40	79,4

6.2.1 Anwendung im Genehmigungsverfahren

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 *i* 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.

6.3 Schallausbreitungsberechnung Gewerbe

Um die gewerblichen Immissionen, die auf den Bereich des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“ einwirken zu ermitteln, wurden alle ermittelten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (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 Str.“ entsprechend Kapitel 4.5 der DIN 45691 /8/ durch eine Ausbreitungsrechnung flächig mit einer für diese Anwendungszwecke entwickelten Software (CadnaA, 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 Mischgebiete.

Die flächendeckende Berechnung der gewerblichen Immissionen für den B-Plan Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“ zeigen folgende Ergebnisse in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht für die gewerblichen Schallimmissionen:

Beurteilungszeitraum Tag und Nacht

- Die Orientierungswerte nach DIN 18005 für das geplante MI von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im überwiegenden Teil des Plangebietes nahezu eingehalten. Am nördlichen Rand, in unmittelbarer Nähe zur Gewerbefläche der Werkzeugmaschinenfabrik, ist eine Überschreitung der o. a. Orientierungswerte von bis zu 5 dB(A) tags und nachts zu erwarten.

Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle noch einmal zusammengefasst:

Tabelle 11: Tabellarische Ergebnisdarstellung für Gewerbelärm

Nutzung	Orientierungswert		max.		Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag (Anlage 1)	Nacht (Anlage 2)
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
MI	60	45	65	50	max. 5	max. 5

7. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Die Geräusch-Immissionsbelastung soll im Bebauungsplan durch die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /7/ 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 8 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 für Verkehrslärm ergeben sich nach Punkt 5.5 der DIN 4109 durch Addition von 3 dB(A) zu den errechneten Beurteilungspegeln im Tageszeitraum. Für die Berechnung der resultierenden Außenlärmpegel wird die flächendeckende Berechnung der gewerblichen Immissionen zugrunde gelegt und mit den errechneten Außenlärmpegeln für Verkehrslärm energetisch überlagert

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 III bis V auftreten.

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 folgen aus den Lärmpegelbereichen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile. Diese richten sich nach der Art der Nutzung und einer Korrektur, die die Geometrie der Räume berücksichtigt. Die erforderlichen Luftschalldämm-Maße der Tabelle 8 der DIN 4109 sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 13: Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109

Lärmpegelbereich	erforderliche Luftschalldämmung des Außenbauteils $R_{w,res}$ in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume ³ und ähnliches
I	30	-
II	30	30
III	35	30
IV	40	35
V	45	40
VI	50	45
VII	-4	50

Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S_{(W+F)}$ zur Grundfläche des Raumes S_G nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu erhöhen oder zu mindern.

Tabelle 14: Korrekturwerte nach Tabelle 9 der DIN 4109

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

Für Wohngebäude mit gewöhnlich ausgestatteten Räumen (Nachhallzeit $T = 0,5$ s), üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr darf ohne besonderen Nachweis eine Korrektur von - 2 dB herangezogen werden. Bei der im aktuellen Trend liegenden kargen Raumausstattung ist eine Erhöhung der Nachhallzeit zu verzeichnen, die diese Korrektur wieder zunichtemacht.

Auf Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8 der DIN 4109 jeweils separat anzuwenden. Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m,
- Raumtiefe von 4,5 m oder mehr,
- 10% bis 60% Fensterflächenanteil

gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 der DIN 4109 angegebenen Schalldämm-Maße für die Wand und für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

³ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

⁴ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Bei üblichen massiven Außenwänden folgen daraus die erforderlichen Schalldämmungen der Fenster entsprechend der folgenden Tabelle:

Tabelle 15: Auszug aus Tabelle 10 der DIN 4109 für Fensterflächenanteile von 10% bis 50%

erforderliches $R_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8 der DIN 4109	Schalldämm-Maße des Außenbauteiles (Wand) in dB bei Fensterflächenanteil von					erforderliche Schalldämm-Maße für Fenster in dB bei Fensterflächenanteil von				
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
	30	30	30	35	35	50	25	25	25	25
35	35	35	35	40	40	30	30	32	30	32
40	40	40	45	45	40	32	35	35	35	37
45	45	45	50	50	50	37	40	40	40	42
50	55	55	55	55	60	40	42	45	45	45

Diese Schalldämmungen werden durch folgende Fenster-Schallschutzklassen gemäß VDI 2719 erreicht:

Tabelle 16: Schallschutzklassen nach VDI 2719

Bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig einge- bauten 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 und aus Tabelle 13 bis Tabelle 16 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 am westlichen und östlichen Rand des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“ bis zu einem Abstand von ca. 30 m von der B-Plangrenze und am nördlichen Rand der B-Plangrenze 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 Str.“ 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 /16/. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bebauungen ab.

Nach § 15 BauNVO /11/ 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 /2/ (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 /18/.

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. /16/.

Im Rahmen der Abwägung ist eine Gemeinde somit befugt, durch B-Plan-Festsetzungen für den Geltungsbereich eines Bebauungsplanes Immissionsanforderungen zu normieren, die beträchtlich nach oben oder nach unten von jenen Anforderungen abweichen, die für das anlagenbezogene Immissionsschutzrecht gelten. Die Grenze der Zumutbarkeit von Schall-Immissionen ist dabei nicht konkret festgelegt. Eine konkrete Angabe in Bezug auf bestehende Verkehrswege ist der VLärmSchR97⁵ zu entnehmen. Im Falle von u.a. allgemeinen Wohngebieten (WA) werden hier Immissionsgrenzwerte von 70 / 60 dB(A) tags/nachts genannt. D.h. oberhalb dieser Grenzwerte wird geprüft, ob auf freiwilliger Basis bei vorhandenen Mitteln eine Lärmsanierung an den bestehenden Verkehrswegen durchgeführt werden kann. Im Umkehrschluss ist abzuleiten, dass Pegel durch öffentlichen Straßenverkehr von bis zu 70 / 60 dB(A) tags/nachts durch eine Wohnnutzung an bestehenden Verkehrswegen hinzunehmen sind. Eine Unzumutbarkeit ist bei diesen Pegelwerten somit nicht gegeben. Gestützt wird diese Argumentation durch die Rechtsprechung. Hier wird davon ausgegangen, dass ab Werten von 60 dB(A) im Nachtzeitraum von einer Gesundheitsgefährdung auszugehen ist (siehe u.a. BVerwG, Urt. V. 16.03.2006, 4 A1075/04).

Im untersuchten Plangebiet sind durch den öffentlichen Verkehr (Straße, Schiene) Pegel von bis zu 67/60 dB(A) tags/nachts in der Nähe zu den Verkehrswegen zu erwarten. Hier werden die Orientierungswerte deutlich überschritten, jedoch ist nicht von einer unzumutbaren Belästigung auszugehen. Im südlichen Bereich des Plangebietes werden im kritischen Nachtzeitraum durch den Schienenverkehr der DB Pegel von 55 dB(A) überschritten. Hier sollte geprüft werden, ob eine Gebietsausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet möglich ist.

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 dB(A) sollte die Anordnung der Schlaf- und Kinderzimmer nur auf der von der Lärmquelle abgewandten Seite erfolgen. Sollte in Bereichen mit Außenlärmpegeln > 50 dB(A)⁶ nachts Schlaf- und Kinderzimmer zur Lärmquelle angeordnet werden, sind diese Räume mit schallgedämpften Lüftungsöffnungen⁷ (aus hygienischen Gründen und zum Abführen der Feuchte notwendige integrierte künstliche Be- und Entlüftung) auszustatten. Eine wohnverträgliche Nutzung auch der

⁵ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Stand: 27. Mai 1997

⁶ Zur Gewährleistung eines erhöhten Schallschutzes kann entsprechend DIN 18005 dieser Bereich schon bei 45 dB(A) beginnen.

⁷ Durch die Lüftungsöffnungen darf es zu keiner Verschlechterung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Fassade kommen.

zur Lärmquelle orientierten Räume kann auch durch ein hinreichendes Schalldämm-Maß der Außenfassade erreicht werden, wie es durch die DIN 4109 festgelegt wird.

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 /8/ 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, 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 Str.“ 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 nach Abschnitt 5 der DIN 4109 zu erfolgen, wobei von den im Planteil A dokumentierten Lärmpegelbereichen auszugehen ist. Die Umfassungsbauteile (Wände, Fenster, Türen, Dächer etc.) von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen sind entsprechend den Lärmpegelbereichen wie folgt auszuführen:

Lärmpegelbereich	erforderliche Luftschalldämmung des Außenbauteils $R_{w,res}$ in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume und ähnliches
I	30	-
II	30	30
III	35	30
IV	40	35
V	45	40
VI	50	45

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist für Neubauten der Nachweis über die Einhaltung des erforderlichen Schalldämmmaßes von Außenbauteilen nach DIN 4109 zu erbringen.

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 (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 06.00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts

Fläche	Emissionskontingent	
	Tag	Nacht
	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]
MI	55,0	40,0

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 (Emissionskontingen-
ten)

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 134-8 liegenden Flächen sollen als Mischgebietsflächen 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 14016 durchgeführt.

Für die Teilflächen MI wurden folgende Emissionskontingente ermittelt:

Fläche	Emissionskontingent	
	Tag	Nacht
	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]
MI	55,0	40,0

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 und Gewerbe führt innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 134-8 „Alte Diamant-Brauerei / Lübecker Str.“ zur Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 für Mischgebiete. Eine unzumutbare Belästigung im Sinne von §15 BauNVO ist auf den zu Wohnzwecken nutzbaren Flächen nicht zu erwarten.

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 14016 mit Stand vom 01.09.2014 zu entnehmen. Das Gutachten liegt zur Einsicht im aus.

Dieses Gutachten umfasst 42 Seiten inklusive 5 Anlagen.

fachlich Verantwortlicher:

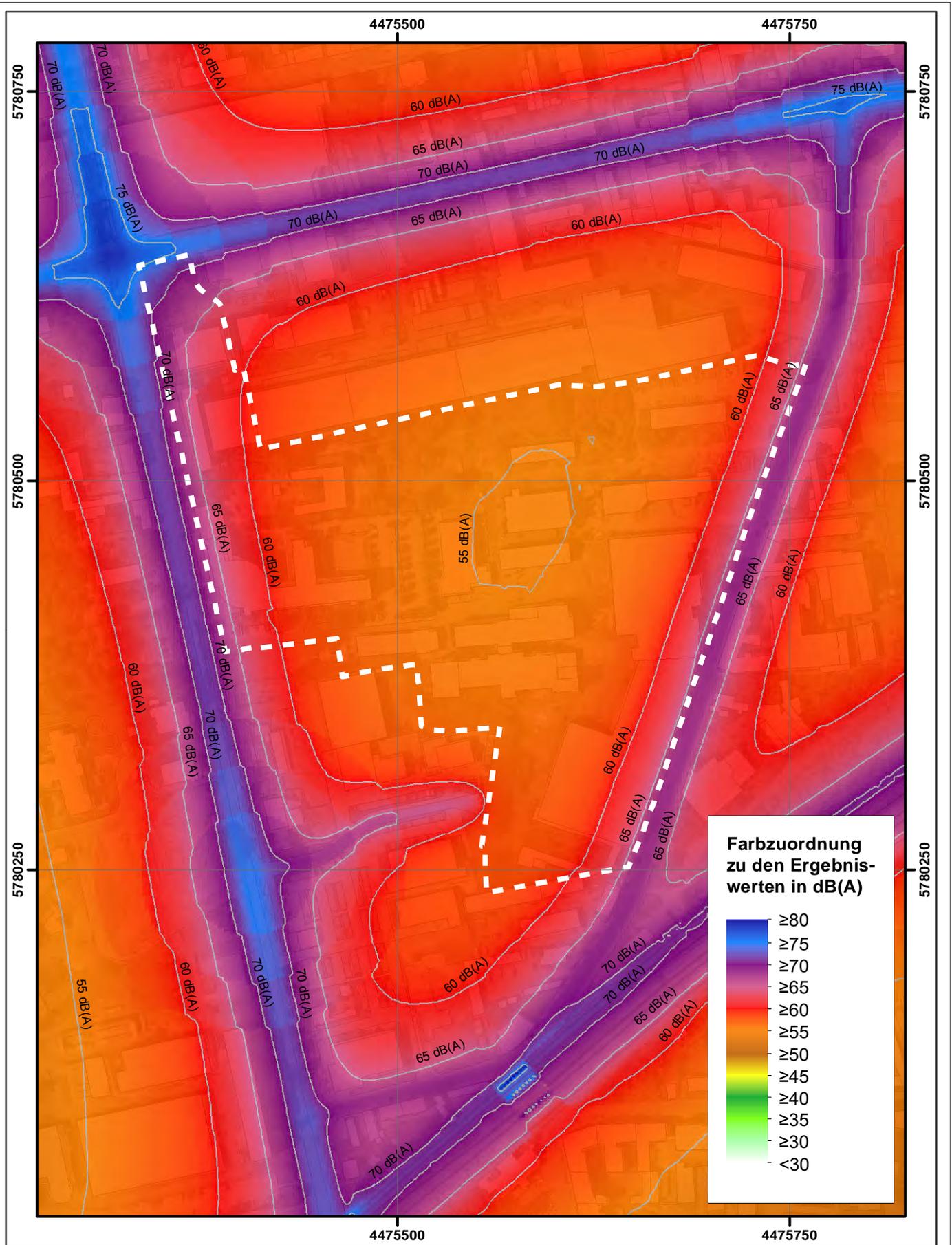


H. Schmidl



Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – öffentlicher Straßenverkehr tags im Istzustand (Straße, Schiene, (MVB, DB AG).....	38
Anlage 2 – öffentlicher Straßenverkehr nachts im Istzustand (Straße, Schiene, (MVB, DB AG)	39
Anlage 3 – Gewerbliche Vorbelastung tags durch Gewerbe im Bestand	40
Anlage 4 – Gewerbliche Vorbelastung nachts durch Gewerbe im Bestand	41
Anlage 5 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	42



Auftraggeber
 City Reise u. Immobilien GmbH
 Alte Diamant Brauerei 17
 39124 Magdeburg

Auftragnehmer
 ECO Akustik
 An der Sülze 1
 39179 Barleben
 Tel: (039203)60229

Bebauungsplan Nr. 134-8.1
"Diamantbrauerei" der
Landeshauptstadt Magdeburg

hier: öffentlicher Straßenverkehr tags
im Istzustand
(Straße, Schiene (MVB, DB AG))

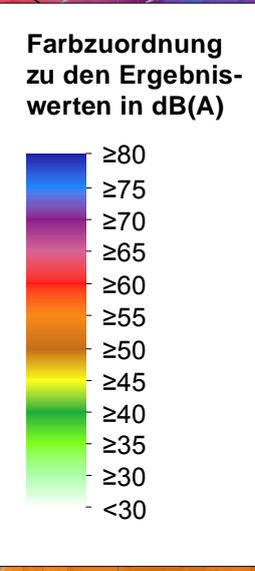
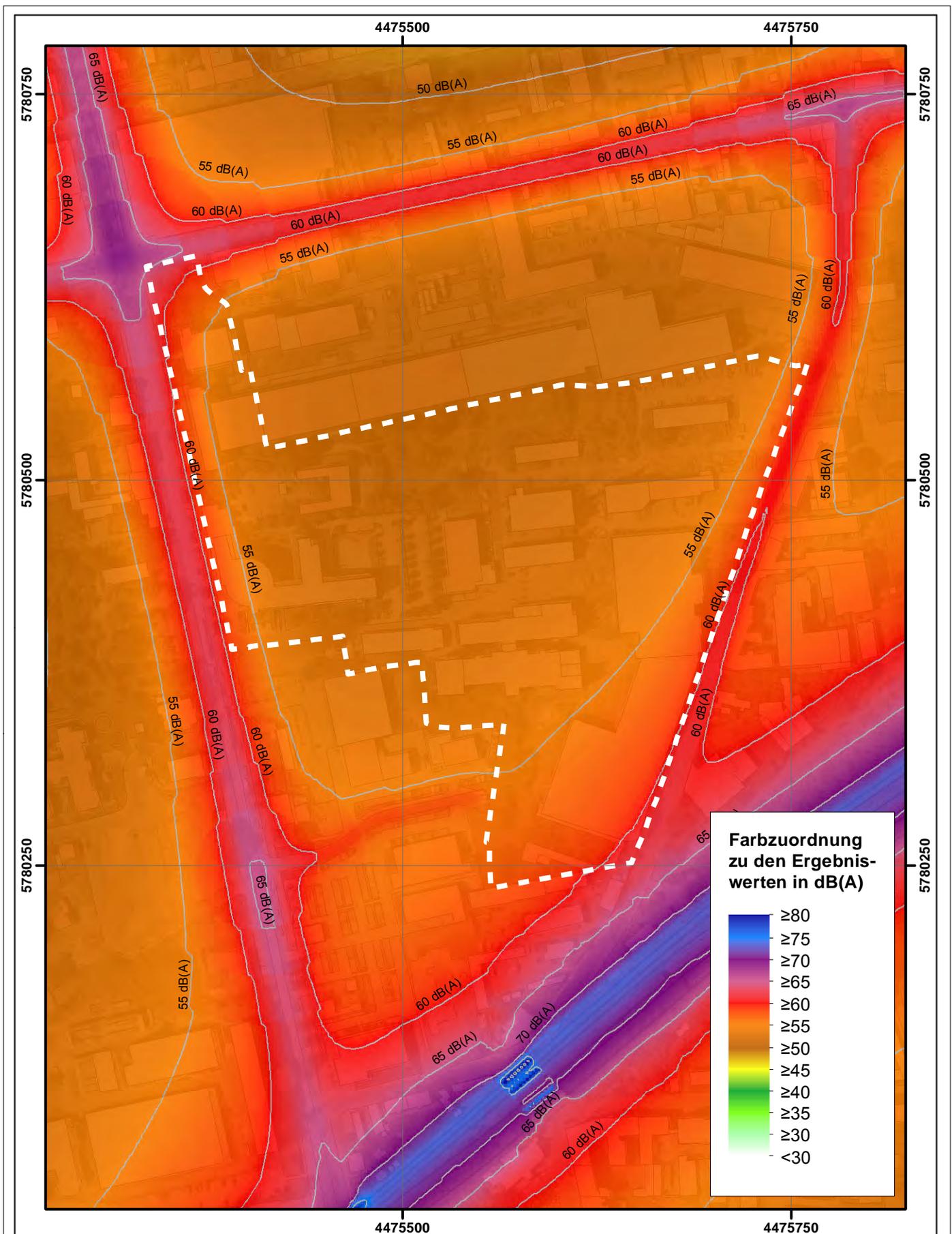
Beurteilungszeitraum: 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr
 Berechnungshöhe: 6m, Berechnungsraster: 10m

0 25 50 100 m

1:3.333

Datum: 07.07.2014
 Anlage 1

ECO AKUSTIK



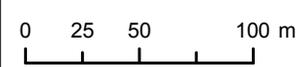
Auftraggeber
 City Reise u. Immobilien GmbH
 Alte Diamant Brauerei 17
 39124 Magdeburg

Auftragnehmer
 ECO Akustik
 An der Sülze 1
 39179 Barleben
 Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 134-8.1
 "Diamantbrauerei" der
 Landeshauptstadt Magdeburg**

**hier: öffentlicher Straßenverkehr nachts
 im Istzustand
 (Straße, Schiene (MVB, DB AG))**

Beurteilungszeitraum: 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr
 Berechnungshöhe: 6m, Berechnungsraster: 10m

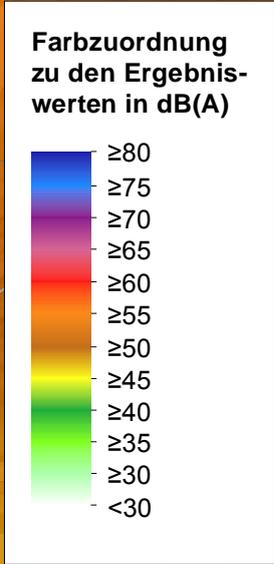


1:3.333



Datum: 07.07.2014
 Anlage 2





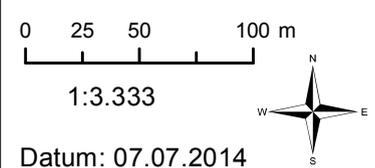
Auftraggeber
 City Reise u. Immobilien GmbH
 Alte Diamant Brauerei 17
 39124 Magdeburg

Auftragnehmer
 ECO Akustik
 An der Sülze 1
 39179 Barleben
 Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 134-8.1
 "Diamantbrauerei" der
 Landeshauptstadt Magdeburg**

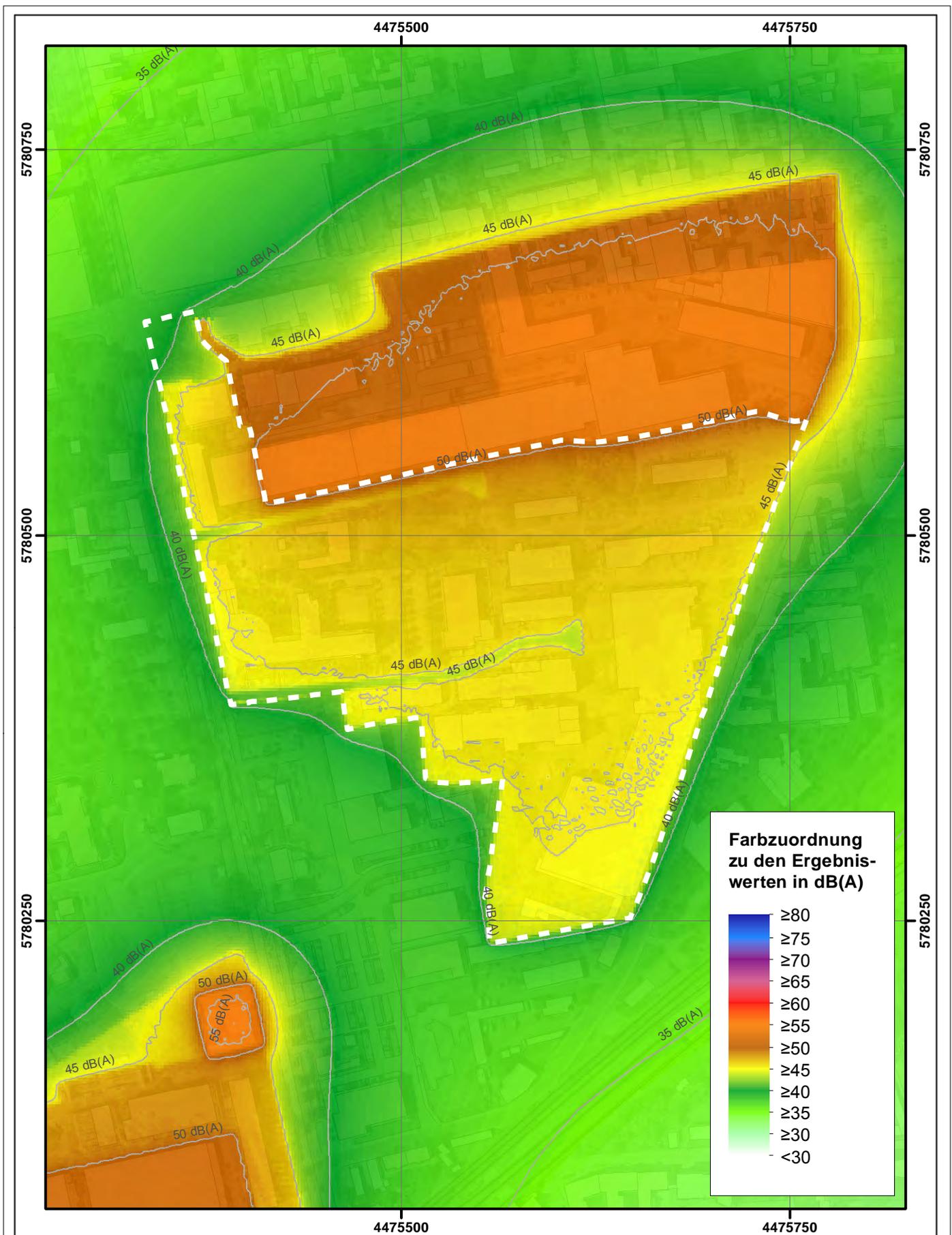
hier: gewerbliche Vorbelastung tags

Beurteilungszeitraum: 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr
 Berechnungshöhe: 6m, Berechnungsraster: 10m



Datum: 07.07.2014
 Anlage 3





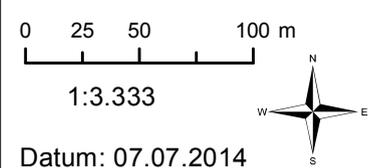
Auftraggeber
 City Reise u. Immobilien GmbH
 Alte Diamant Brauerei 17
 39124 Magdeburg

Auftragnehmer
 ECO Akustik
 An der Sülze 1
 39179 Barleben
 Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 134-8.1
 "Diamantbrauerei" der
 Landeshauptstadt Magdeburg**

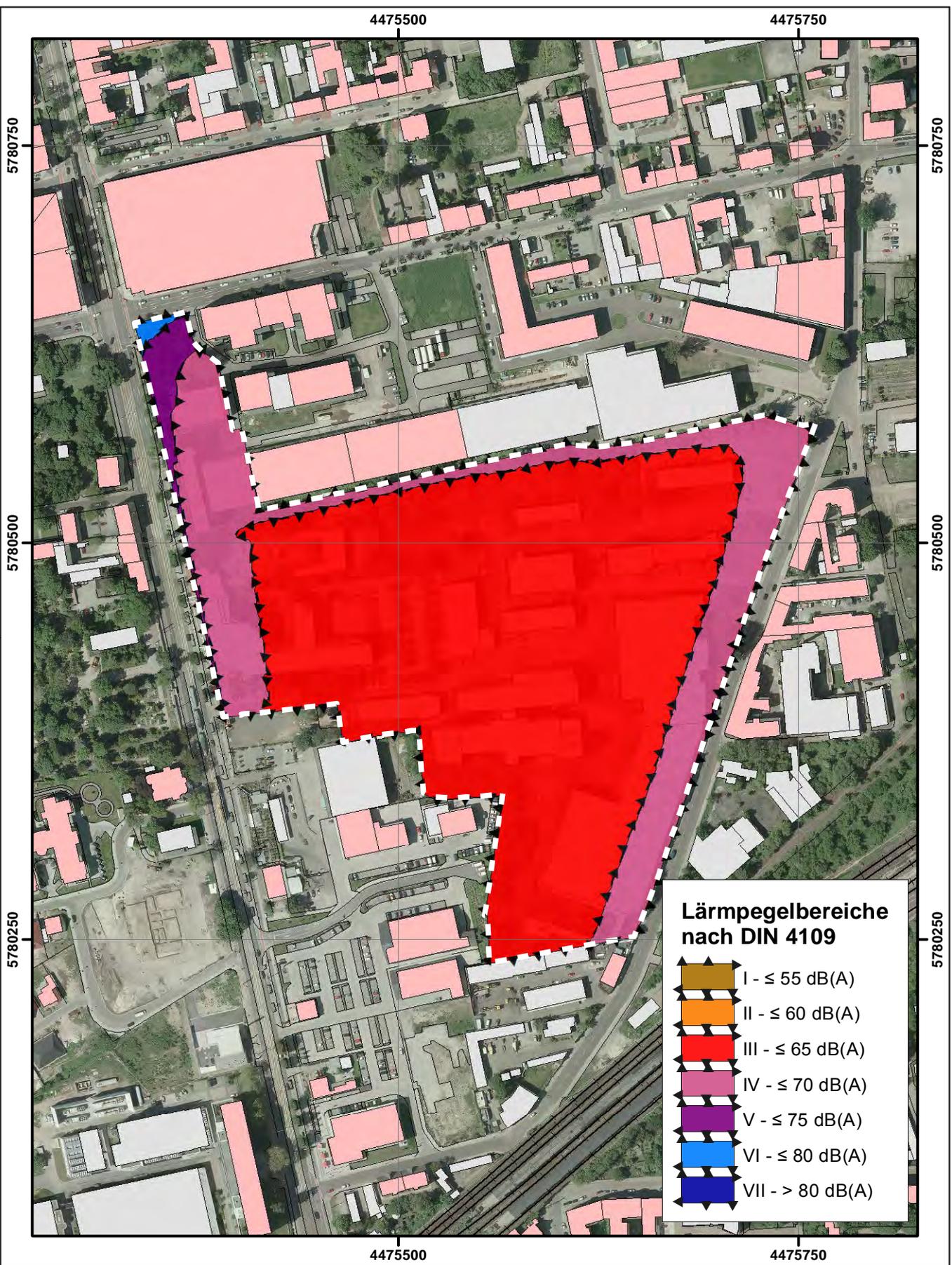
hier: gewerbliche Vorbelastung nachts

Beurteilungszeitraum: 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr
 Berechnungshöhe: 6m, Berechnungsraster: 10m



Datum: 07.07.2014
 Anlage 4

ECO AKUSTIK



Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

-  I - ≤ 55 dB(A)
-  II - ≤ 60 dB(A)
-  III - ≤ 65 dB(A)
-  IV - ≤ 70 dB(A)
-  V - ≤ 75 dB(A)
-  VI - ≤ 80 dB(A)
-  VII - > 80 dB(A)

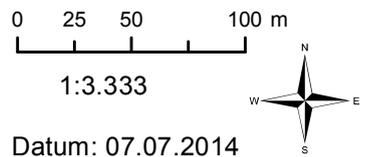
Auftraggeber
 City Reise u. Immobilien GmbH
 Alte Diamant Brauerei 17
 39124 Magdeburg

Auftragnehmer
 ECO Akustik
 An der Sülze 1
 39179 Barleben
 Tel: (039203)60229

**Bebauungsplan Nr. 134-8.1
 "Diamantbrauerei" der
 Landeshauptstadt Magdeburg**

hier: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Beurteilungszeitraum: 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr
 Berechnungshöhe: 6m, Berechnungsraster: 10m



Datum: 07.07.2014
 Anlage 5

