DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-15110-01-03

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Schallimmissionsprognose

zur geplanten 2. Änderung des Bebauungsplanes Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße der Gemeinde Hartmannsdorf

Gutachten-Nr.: 2163-20-AA-22-PB001

Hartmannsdorf, 20.07.2022

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Burgstädter Straße 20
09232 Hartmannsdorf
Deutschland

T. +49 3722 7323-0
F. +49 3722 7323-899
E. service@slg.de.com

www.slg.de.com

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Aufgabenstellung :	Erstellung einer Schallimmissionsprognose zur geplanten 2. Änderung des Bebauungsplanes Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße der Gemeinde Hartmannsdorf
Auftraggeber :	Fa. Volksbank Chemnitz Immobiliengesellschaft mbH Innere Klosterstraße 15 09111 Chemnitz
Auftragnehmer :	SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf Tel.: 03722 / 73 23 750 Fax: 03722 / 73 23 150 E-Mail: akustik@slg.de.com
Gutachten-Nr.:	2163-20-AA-22-PB001
Umfang:	37 Seiten, 5 Anlagen

Anlage 1:	2 Übersichtslagepläne
Anlage 2:	Entwurfsplanung
Anlage 3:	Fotodokumentation
Anlage 4:	Lärmpegelbereiche
Anlage 5:	Schallimmissionspläne Straßen- und Gewerbelärm

Die Ergebnisse des Berichtes beziehen sich ausschließlich auf den in diesem Bericht genannten Auftragsgegenstand. Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH gestattet.

Hartmannsdorf 20.07.2022

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) E. Schädlich	Dipl.-Ing. (FH) T. Mahler
	(geprüft)	(erstellt)

Bekannt gegebene Messstelle für Geräusche
SLG
nach § 29b BImSchG

Inhaltsverzeichnis

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung 4

2 Beschreibung des Planvorhabens und der Geräuschquellenarten im Umfeld 6
2.1 Beschreibung des Standortes des Bebauungsplanes 6
2.2 Städtebaulicher Entwurf einer Bebauung 6
2.3 Öffentliche Verkehrswege im Umfeld des Plangebietes 8
2.4 Gewerbliche Anlagen im Umfeld des Plangebietes 8

3 Grundlagen der schalltechnischen Ermittlungen und Bewertungen 9

4 Schalltechnische Anforderungen 12
4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 12
4.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden 16
4.3 Anforderungen der DIN 4109 17

5 Ermittlung und Beurteilung der Geräusche von den öffentlichen Verkehrswegen 19
5.1 Prognostische Verkehrsbelegungen der öffentlichen Straßen im Umfeld 19
5.2 Durchführung der Schallausbreitungsrechnungen 21
5.3 Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ 22
5.4 Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche (Straße) 22

6 Gewerbliche Anlagen im Umfeld des Plangebietes 23
6.1 Einkaufsmarkt 23
6.2 Autohaus Liebers 24
6.3 Schmiede- und Schlossereibetrieb „Weise“ 24
6.4 Spitzenpegel 27
6.5 Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbegeräusche 29

7 Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 30
7.1 Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Verkehrslärm“ gemäß DIN 4109 (2018) 30
7.2 Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Gewerbelärm“ gemäß DIN 4109 (2018) 30
7.3 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen 31
7.4 Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile 31

8 Bewertung des Vorhabens aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes und Vorschläge für erforderliche Schallschutzmaßnahmen 32

5 Anlagen

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Für die Gemeinde Hartmannsdorf gibt es den rechtskräftigen Bebauungsplan „Wohngebiet Bereich Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße / Feldstraße“. Dieser Bebauungsplan mit einer Gesamtfläche von 4,2 ha wurde im Oktober 2001 rechtskräftig. Eine 1. Änderung des Bebauungsplanes im Jahr 2003 betraf das nördlich angrenzende Flurstück 246/2 (heute Flurstück 246/3 und 246/4). Die Gemeinde Hartmannsdorf plant nunmehr die 2. Änderung des Bebauungsplanes. Von der 2. Änderung der Bauleitplanung sind die Flurstücke 244, 245/1, 245/3 und 245/4 der Gemarkung Hartmannsdorf mit einer Gesamtfläche von ca. 4.690 m² berührt.

Planungsrechtlich soll im Geltungsbereich der 2. Änderung ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) ausgewiesen werden. Damit ist nach § 1 Abs. 1 BauNVO die Zweckbestimmung verbunden, dass das Plangebiet dem Wohnen dient.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose soll die Eignung dieses vorgesehenen neuen Wohnbaustandortes als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) hinsichtlich der von außerhalb einwirkenden Geräuschimmissionen bewertet werden.

Von den Geräuschquellenarten und Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken, sind relevant und im vorliegenden Gutachten zu untersuchen:

- Straßenverkehr auf der „Leipziger Straße“ östlich des Plangebietes

- gewerbliche Anlagen in nördlicher, südlicher und östlicher Richtung vom Plangebiet an der „Leipziger Straße sowie an der „Feldstraße“

Für das Vorhaben ist eine Schallimmissionsprognose zu erstellen, die Aussagen zur Eignung der vorgesehenen Fläche für die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht trifft und insbesondere die Frage beantwortet, ob und in welchem Maß schädliche Umwelteinwirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräusche von Verkehrsanlagen und gewerblichen Anlagen aus dem Umfeld vorhanden oder zu erwarten sind und welche Schallschutzmaßnahmen sich eignen, die mit der Eigenart des Vorhabens verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen.

Zu diesem Zweck hat die vorliegende Schallimmissionsprognose folgende spezielle Aufgabenstellung zu erfüllen:

1. Es sind die maßgeblichen Geräuschquellenarten im Umfeld des Planvorhabens zu bestimmen.

2. Für die, für das Planvorhaben maßgeblichen Geräuschquellen (Straßen und Gewerbe) sind deren Geräuschemissionen durch Berechnungen zu ermitteln.

3. Mit Hilfe eines digitalen akustischen Berechnungsmodells sind durch eine Schall-Ausbreitungsrechnung die Beurteilungspegel der Straßenverkehrs- und Gewerbegeräusche im Plangebiet zu berechnen.

4. Die prognostizierten Beurteilungspegel für die verschiedenen Geräuschquellenarten sind unter Anwendung der gültigen Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien des Immissionsschutzes einer Lärmbewertung zu unterziehen.

5. In Emissionssituationen, in denen mit erheblichen Belästigungen durch Geräusche im Plangebiet zu rechnen ist, soll das Gutachten Vorschläge für Maßnahmen des Schallschutzes bzw. für entsprechende Ausgleichsmaßnahmen unterbreiten, die als textliche Festsetzungen zum B-Plan ihren Niederschlag finden.

Hinweis:

Unter Punkt 8 der vorliegenden Schallimmissionsprognose sind zusätzliche Mindestabstände zur nächsten fremden schutzbedürftigen Nutzung angegeben, sofern Wärmepumpenaggregate innerhalb des Plangebietes errichtet werden.

2 Beschreibung des Planvorhabens und der Geräuschquellenarten im Umfeld

2.1 Beschreibung des Standortes des Bebauungsplanes

Der von der 2. Änderung betroffene Geltungsbereich des Plangebietes liegt direkt angrenzend westlich der „Leipziger Straße“ im Zentrum von Hartmannsdorf auf den Flurstücken 245/1, 245/3, 245/4 der Gemarkung Hartmannsdorf.

Das Plangebiet ist weitestgehend eben. Deshalb ist im vorliegenden Fall von einer freien Schallausbreitung für die, auf den geplanten Wohnbaustandort maßgeblich einwirkenden Geräuschquellen auszugehen.

Die Zufahrt zum geplanten Wohnbaustandort soll über eine Ein- und Ausfahrt von Westen über die „Leipziger Straße“ sowie von Süden über die „Feldstraße“ erfolgen. Auf dieser Fläche vorhandene Bausubstanz wird mit der Entwicklung als Wohnbaustandort abgerissen. Es ist ein Baufeld geplant, in dem die Errichtung von Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern mit maximal zwei Vollgeschossen geplant ist. Zu den Wohnungen gehören Stellplätze, welche um die geplanten Gebäude angeordnet werden sollen.

Nördlich des geplanten Wohnbaustandortes setzt sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes fort. Hier sind Einkaufsmärkte mit Pkw-Stellplätzen angesiedelt. Südlich des geplanten Standortes befindet sich an der „Leipziger Straße 17“ ein ortsansässiger Schmiede- und Schlossereibetrieb. Östlich auf der anderen Straßenseite der „Leipziger Straße“ befinden sich ein Autohaus sowie weitere kleine Ladengeschäfte.

Planungsrechtlich soll die Gebietseinstufung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Plan-Gebietes als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) erfolgen. Damit ist nach § 1 Abs. 1 BauNVO die Zweckbestimmung verbunden, dass das Gebiet dem Wohnen dient.

2.2 Städtebaulicher Entwurf einer Bebauung

Für den Standort wurde im Rahmen der Aufstellung des B-Planes bereits ein städtebaulicher Entwurf einer möglichen Bebauung durch das Architekturbüro Frau Andrea Regier-Bertram aus Chemnitz erstellt. Damit wurden die standortbezogenen Besonderheiten durch die südlich und nördlich benachbarten Gewerbebetriebe sowie die Geräusche durch die östlich zum Plangebiet verlaufende „Leipziger Straße“ bereits berücksichtigt und eine unter diesen Bedingungen mögliche Wohnbebauungskonzeption entwickelt.

Im Ergebnis durchgeführter Vorabberechnungen wurden in Abstimmung mit allen Planbeteiligten die nächsten Baufeldgrenzen innerhalb des Plangebietes zu dem nördlich gelegenen Einkaufsmarkt soweit verschoben, dass Überschreitungen der nach TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwerte und der höchstzulässigen Spitzenpegel an den Standorten der nächsten Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume im Plangebiet von vornherein ausgeschlossen werden können. Danach ist in einem Abstand von mindestens s = 15 m zum nördlichen Rand des Plangebietes die Errichtung von schutzbedürftigen Wohngebäuden unzulässig. Der Bereich ist als Zufahrt und für die Errichtung von Pkw-Stellplätzen, Carports oder Garagen vorgesehen, vgl. auch Skizze in Bild 1.

Aus südlicher Richtung ist jedoch bereits erkennbar auch innerhalb der Baugrenzen mit einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im Tageszeitraum zu rechnen. Dem wurde allerdings in dem städtebaulichen Entwurf bereits Rechnung getragen, indem eine mögliche Wohnbebauung innerhalb der Baugrenzen soweit verschoben werden kann, dass auch in diesem Bereich unter diesen Umständen keine schalltechnischen Probleme gegenüber Gewerbegeräuschen zu erwarten sind, vgl. roten Pfeil in Bild 1.

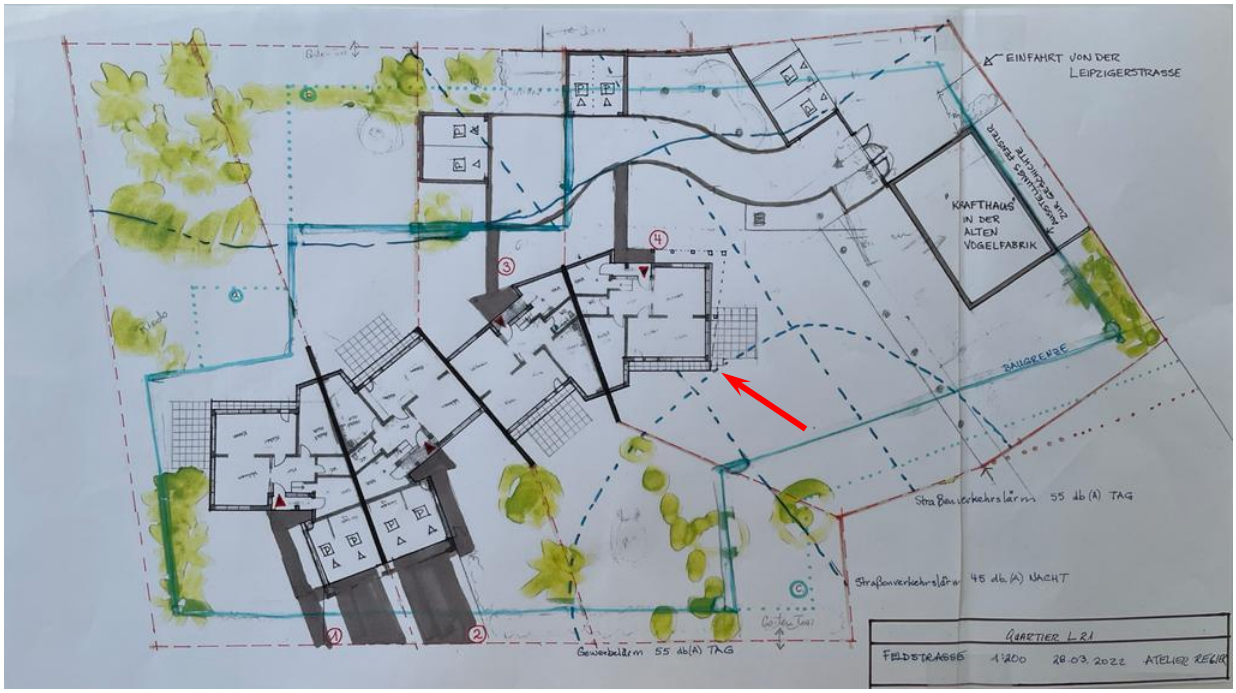


Bild 1: Planskizze der Architektin Frau Andrea Regier-Bertram aus Chemnitz mit einer möglichen Bebauungssituation mit Eintragung der Isophonen für Gewerbe- und Straßenverkehrsgeräusche (Arbeitsstand 26.03.2022)

Mit dieser Vorgehensweise wurde für den Standort ein geeigneter Kompromiss erarbeitet, der den planungsrechtlichen Anforderungen nach allgemein gültigen textlichen Festsetzungen im B-Plan gerecht wird und dennoch eine angemessene Wohnnutzung in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ ermöglicht.

2.3 Öffentliche Verkehrswege im Umfeld des Plangebietes

Von den **öffentlichen Straßen** im Umfeld des Plangebietes ist nur die

- **„Leipziger Straße (K 8252)“**

für die schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen von Bedeutung. Die „Leipziger Straße“ tangiert das Plangebiet in östlicher Richtung.

Alle anderen Straßen - im näheren Umfeld - können bei den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Frequentierung und der ausreichend großen Abstände zur Teilfläche des Plangebietes vernachlässigt werden.

Den schalltechnischen Berechnungen werden für die genannte Straße die Verkehrsbelegungen aus der vorliegenden Verkehrsuntersuchung für den Ausbau der S 241 des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr /20/ zugrunde gelegt.

2.4 Gewerbliche Anlagen im Umfeld des Plangebietes

Von Relevanz für die Belastung der Teilfläche mit Geräuschen aus dem gewerblichen Bereich sind die folgenden Firmen in nördlicher, östlicher und südlicher Richtung vom Plangebiet:

- der PENNY-Einkaufsmarkt an der „Leipziger Straße 23“ im Norden
- das Autohaus „Liebers“ an der Leipziger Straße 18“ im Osten
- der Schmiede- und Schlossereibetrieb „Weise“ an der „Leipziger Straße 17“ im Süden.

Im Punkt 6 wird der Anlagenbetrieb jedes der genannten Unternehmen beschrieben und beurteilt.

3 Grundlagen der schalltechnischen Ermittlungen und Bewertungen

/1/ „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 zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

/2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)

/3/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

/4/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002 und

/5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Mai 1987

/6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

/7/ RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr (Ausgabe 1990) einschl. Neufassung mit RLS-19, herausgegeben vom der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln (Ausgabe 2019)

/8/ Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RBLärm-92 -, Ausgabe 1992 (BMV ARS 35/1992 vom 15.10.1998, FGSV 334/2)

/9/ DIN 4109-1, „Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018

/10/ DIN 4109-2, „Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

/11/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
Entwurf September 1997

/12/ VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976

/13/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988

/14/ VDI 2719: „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ August 1987

/15/ VDI 2720/01, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Entwurf November 1987

/16/ DIN 1333, „Zahlenangaben“, Ausgabe Februar 1992

/17/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA LÄRM) vom 26.08.1998 GMBl. 1998, S.503, zuletzt geändert am 01.06.2017

/18/ „LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm“ (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017

/19/ Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ 6. überarbeitete Auflage 2007, Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg 2007

/20/ S 241 Ausbau der Staatsstraße zwischen Mühlau und Burgstädt, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Dresden, 10.11.2015

/21/ Entwurfsplanung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf. Stand 27.01.2022

/22/ Erarbeitung einer Schallimmissionsprognose für das Bauvorhaben Errichtung eines PLUS-Marktes und einer Einkaufsstätte mit SCHLECKER, Bäcker und Metzger, Leipziger Straße 23 in Hartmannsdorf, Gutachten Nr. 3002-03-AA-03-PB001, SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Hartmannsdorf, 20.01.2003

/23/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Untersuchungsbericht der RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, vom 16.05.1995, im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, veröffentlicht im Heft 192 (1995) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt

/24/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Untersuchungsbericht der RWTÜV Systems GmbH (Unternehmensgruppe TÜV Nord), Essen, aus dem Jahre 2005,im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Heft 3 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie „Lärmschutz in Hessen“, inkl. Ergänzung eines Datenblattes vom August 2012 für Metallkörbe in „geräuscharmer“ Ausführung

/25/ „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“
Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt NRW, Essen 2000

/26/ Emissionsdatenkatalog „Forum Schall“ 05/2021

/27/ Berliner Leitfaden „Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021“, Hrsg. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen sowie Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin, September 2021

/28/ RA Dr. Hellriegel, RAin Dr. Teichmann: „Weiterentwicklung der architektonischen Selbsthilfe – Das Schöneberger Modell“, baurecht (BauR) Zeitschrift für das gesamte öffentliche und zivile Baurecht, Jahrgang 2016, Heft 10, Seiten 1716-1723

4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch /2/ und der Baunutzungsverordnung /3/ werden den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) in einem Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ für den Beurteilungspegel zugeordnet. Für die von der Änderung betroffene Teilfläche soll in der geplanten 2. Änderung des Bebauungsplanes “Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ der Gemeinde Hartmannsdorf als Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ festgelegt werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte nach /5/ betragen insofern für die geplante Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“:

55 dB(A) tags (für alle Geräuschquellenarten) für „Allgemeines Wohngebiet“

45 dB(A) nachts (für Verkehrsgeräusche) für „Allgemeines Wohngebiet“
40 dB(A) nachts (für alle anderen Geräuschquellenarten) für „Allgemeines Wohngebiet“

Die genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Da auf die Planfläche die Straßenverkehrsgeräusche sowie die Geräusche von gewerblichen Anlagen einwirken, werden demzufolge die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ der Lärmbewertung zugrunde gelegt:

<u>Verkehrsgeräusche (Straße)</u>

55 / 45 dB(A) tags / nachts für „Allgemeines Wohngebiet“

<u>Geräusche von gewerblichen Anlagen</u>

55 / 40 dB(A) tags / nachts für „Allgemeines Wohngebiet“

Die Einhaltung oder Unterschreitung der genannten Werte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Die schalltechnischen Orientierungswerte sollen dabei bereits an den Baufeldgrenzen eingehalten werden.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Das Bundesverwaltungsgericht hat bei einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 grundsätzlich angemahnt[1]:

"Je weiter aber die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen die für die Planung sprechenden Gründe sein und desto mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zur Verfügung stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. Dass bei der Ausweisung neuer Baugebiete in einem bislang praktisch unbebauten Bereich die Grenzen gerechter Abwägung i. d. R. überschritten sind, wenn Wohnnutzung auch am Rand des Gebiets zugelassen wird, obwohl dort die Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr überschritten werden, folgt daraus nicht. Jedenfalls wenn im Innern der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird, kann es im Ergebnis mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmzugewandten Seite des Gebiets auch deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen. Dies zeigt zugleich, dass ein derartiges Planungsergebnis nicht von vornherein unter Hinweis auf die eine planende Gemeinde ohnehin rechtlich nicht bindende DIN 18005 als rechtlich unzulässig eingestuft werden kann. Vielmehr können für eine derartige Lösung im Einzelfall gewichtige städtebauliche Belange sprechen. Insbesondere kann in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung die rückwärtigen Flächen derselben Grundstücke und gegebenenfalls weitere Grundstücke wirksam abgeschirmt werden. Allerdings ist bei derartigen Festsetzungen zugleich in besonderer Weise darauf zu achten, dass auf der straßenabgewandten Seite der Grundstücke geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden können. Mit einer derartigen Lösung macht die Gemeinde von den ihr im Bauplanungsrecht gegebenen Festsetzungsmöglichkeiten … in differenzierter Form sachgerechten Gebrauch."

[1] BVerwG, Urteil vom 22.03.2007-4 CN 2.06

Darüber hinaus ist zu beachten[2]:

"Bei Werten von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts muss ernsthaft erwogen werden, dass die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist. Gleichwohl kann bei einem Überschreiten dieser Werte um allenfalls einige wenige dB(A) etwa eine Überplanung bereits bestehender Wohnbebauung – z. B. neben einer stark befahrenden Durchgangsstraße oder Bahnstrecke – als Wohngebiet je nach den konkreten Umständen des Einzelfalls noch als vertretbar erscheinen. Dies gilt namentlich dann, wenn zur Lärmquelle hin, ausreichend passiver Lärmschutz gesichert ist und die Bebauung jedenfalls an den rückwärtigen, im "Schallschatten" gelegenen Bereichen noch angemessenen Pegelwerten ausgesetzt ist, die zumindest dort ein Wohnen und/oder Schlafen bei gelegentlich geöffnetem Fenster noch zulässt. … Nicht vertretbar erscheint es allerdings, Wohnnutzung auch an solchen Standorten auszuweisen, an denen sie rundum gesundheitsgefährdendem Lärm – ggf. auch von unterschiedlichen Emittenten – ausgesetzt ist, so dass ein vertretbares Wohnen und Schlafen nur insgesamt hinter geschlossenen Fenstern möglich ist."

Die vorgenannten "Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung" von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts stellen aus grundrechtlicher Sicht kritische Werte dar. Werden diese Werte erstmals erreicht oder überschritten, so können selbst marginale, vorhabenbedingte Pegelerhöhungen u. U. unzumutbar sein. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen liegt die Wahrnehmbarkeitsschwelle von Pegelunterschieden für vergleichsweise kurzzeitig dargebotene Geräusche zwischen 1 und 2 dB. Als gesichert gilt, dass Pegelunterschiede von 3 dB subjektiv wahrgenommen werden können.

Ziel der planerischen Lösung und etwaiger Lärmschutzfestsetzungen ist es, im Inneren von Wohngebäuden eine zumutbare Wohn- und Schlafruhe zu gewährleisten. Dazu sind Innenpegel für Wohnräume von tags höchstens 40 dB(A) und für Schlafräume von nachts höchstens 30 (BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94) zu gewährleisten. Damit werden tagsüber eine weitgehend störungsfreie Kommunikation im Innenbereich und nachts ein weitgehend störungsfreies Schlafen ermöglicht.

Hinweise zu Außenwohnbereichen

Im Rahmen der Bauleitplanung ist ebenso eine Betrachtung von Außenwohnbereichen sowie eine Beurteilung vorzunehmen. Dazu kann hilfsweise auf die Schutzanforderungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zurückgegriffen werden. Danach sind Schallschutzmaßnahmen an Außenwohnbereichen nicht erforderlich, sofern für den Tageszeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) ein Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von 64 dB(A) eingehalten wird. Bei der Abwägung nach DIN 18005 ist dieser Wert gebietsunabhängig auch in „Reinen Wohngebieten“ (WR) und „Allgemeinen Wohngebieten“ (WA) anzuwenden.

[2] Kuschnerus, U.: Der sachgerechte Bebauungsplan. Handreichungen für die kommunale Planung. VHW-Verlag, Bonn, 4. Auflage (2010)

Im Leitfaden der Bauleitplanung in Berlin[3] wird ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) für den Verkehrslärm als oberer Schwellenwert zugrunde gelegt, ab dessen Überschreitung im Bebauungsplan Maßnahmen zum Schutz der dem Wohnen unmittelbar zugeordneten Außenwohnbereichen (z. B. Balkone, Loggien) getroffen werden sollen.
Außenwohnbereiche (AWB) werden unterschieden in bebaute und unbebaute AWB. Zum bebauten Außenwohnbereich zählen alle mit dem Wohngebäude verbundenen Anlagen wie z. B. Balkone, Loggien, Terrassen.
Unter unbebautem Außenwohnbereich werden alle sonstigen zum Wohnen im Freien geeigneten und bestimmten Flächen des Grundstücks verstanden. Dies sind z. B. Grillplätze, Freisitze, Kinderspielplätze, Spiel- und Liegewiesen.

Nicht zu den AWB zählen:

- Vorgärten, Nutzgärten und Balkone, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen
- Flächen, die nicht zum Wohnen im Freien benutzt werden dürfen.

Wintergärten oder vollverglaste Balkone sind als Wohnräume und nicht als AWB einzustufen, da hier der ungehinderte Kontakt nach außen nicht gegeben oder eingeschränkt ist.

Grundsätzlich dienen solche Außenwohnbereiche nicht dem „dauerhaften Aufenthalt“ von Personen, wie es üblicherweise in Wohnhäusern der Fall ist. Eine Nutzung zur Nachtzeit ist in der Regel zu vernachlässigen, die Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereich ist daher auf den Tageszeitraum beschränkt.

Der maßgebliche Immissionsort befindet sich in Anlehnung an VLärmSchR97 [4] Abs. C VI Ziff. 10.7 (2) bei Terrassen und unbebauten Außenwohnbereichen jeweils bei deren Mittelpunkt in 2 m Höhe.

[3] Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017
[4] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) vom 27.05.1997

4.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Alle im Umfeld der von der Änderung betroffenen Teilfläche des B-Plan-Gebietes vorhandenen gewerblichen Anlagen fallen unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /17/, die sowohl für die Beurteilung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger, als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt. Solche Anlagen sind nach dem § 22 (1) BImSchG /1/ so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vermeidungsgebot), und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (Mindestmaßgebot).

Die gewerblichen Anlagen fallen damit unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /17/, die in ihrer aktuellen Fassung sowohl für die Beurteilung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt. In dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift /17/ zum BImSchG /1/ sind für die verschiedenen Gebietsnutzungen Immissionsrichtwerte festgelegt. Die Art der Gebietsnutzung ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen bzw. ist entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für die geplante Änderung des Bebauungsplanes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf ist für die Teilfläche als Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA)“ nach der BauNVO /3/ festgelegt. Dafür gelten die im Folgenden genannten Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 e) der TA Lärm:

55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts für die Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA)

Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf einen **Beurteilungspegel L_r** (rating level), der für die Bewertung der auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche nach einem in /17/ beschriebenen Verfahren aus den A-bewerteten Schalldruckpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet wird. Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zusätzlich ist ein **Spitzenpegelkriterium** einzuhalten, wonach einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um **nicht mehr als 30 dB(A) tags** und **um nicht mehr als 20 dB(A) nachts** überschreiten dürfen.

Erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft durch die Geräusche einer gewerblichen Anlage können im Allgemeinen ausgeschlossen werden, wenn an den Immissionsnachweisorten (IO) die genannten Immissionsrichtwerte unterschritten werden und wenn das Spitzenpegelkriterium nicht verletzt wird.

4.3 Anforderungen der DIN 4109

Die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes ergibt sich für die im B-Plangebiet möglichen schutzbedürftigen Räume gegenüber den von außen einwirkenden Geräuschquellen. Die Berechnungen werden projektbezogen auf Grundlage der in Sachsen aktuell bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1 in der Fassung vom Januar 2018 /9/ durchgeführt.

Anmerkung

Gemäß Anlage A 5.2/2 der „Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VwVTB)“ des Freistaates Sachsen vom 6. Januar 2021 kann der schalltechnische Nachweis nach DIN 4109-2:2018-01 in Verbindung mit DIN 4109-31:2016-07, DIN 4109-32:2016-07, DIN 4109-33:2016-07, DIN 4109-34:2016-07, DIN 4109-35:2016-07 und DIN 4109-36:2016-07 geführt werden.

Schutzbedürftig sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Gemäß DIN 4109-1 /9/ handelt es sich dabei auch um Wohnräume, einschließlich Wohndielen und Wohnküchen sowie Schlafräume in Einfamilienhäusern, vgl. Spalte 4 in Tabelle 1.

Die DIN 4109-1 /9/ unterscheidet bzgl. der Höhe des Schutzanspruchs nicht zwischen Schlaf- und Wohnräumen. Für schutzwürdige Räume gemäß DIN 4109 sind die "maßgeblichen Außenlärmpegel" auf der Grundlage der zu berechnenden Beurteilungspegel L_r zu ermitteln.

Die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 /9/ unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten:

$$\text{erf. } R'_{w,ges'} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{in dB} \qquad (1)$$

mit

$K_{Raumart}$ = 30 dB	vorliegend zutreffend für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Nr. 4.5.5

Dabei sind mindestens einzuhalten

$R'_{w,ges}$ = 30 dB	vorliegend zutreffend für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Tabelle 7 der DIN 4109-1 /9/ festgelegt, siehe auch folgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1, Tab. 7 /9/

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	bis [1)] 55
2	II	bis [1)] 60
3	III	bis [1)] 65
4	IV	bis [1)] 70
5	V	bis [1)] 75
6	VI	bis [1)] 80
7	VII	> 80 [a]
[a] Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.		

[1)] Das Wort „bis“ ist in der DIN 4109-1, Tab. 7 nicht mit enthalten, ist aber sinngemäß so zu verstehen (vgl. auch Tab. 7 in der Fassung der DIN 4109-1 vom Juli 2016)

- Die Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr sind nach Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /10/ zu berechnen, vgl. auch Pkt. 7.2 im vorliegenden Gutachten.

- Entsprechend Nr. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /10/ wird für Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm im Regelfall der gebietsbezogene Immissionsrichtwert nach TA Lärm im Tageszeitraum angesetzt, vgl. auch Pkt. 7.1 im vorliegenden Gutachten.

- Wirken auf das Planvorhaben mehrere Schallquellen ein, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel nach Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 /10/ durch energetische Addition des Außenlärmpegels für Verkehrslärm nach Kap. 4.4.5.2 und dem nach TA Lärm heranzuziehenden Immissionsrichtwert tags nach Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /10/.

Die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind gemäß Nr. 7.2 der DIN 4109-1 /9/ in Abhängigkeit vom Verhältnis der Gesamtfläche des Außenbauteils zur Grundfläche des schutzbedürftigen Raumes mit einem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Diese Korrektur kann jedoch nur anhand konkreter Grundrisse bzw. für detaillierte Planungen berechnet werden und wurde demzufolge in der nachfolgenden Berechnung nicht berücksichtigt.

5 Ermittlung und Beurteilung der Geräusche von den öffentlichen Verkehrswegen

5.1 Prognostische Verkehrsbelegungen der öffentlichen Straßen im Umfeld

Von den öffentlichen Straßen im Umfeld des Planvorhabens mit einem relevanten Verkehrsaufkommen ist lediglich die „Leipziger Straße“ von Bedeutung. Den schalltechnischen Berechnungen werden die Verkehrsbelegungen der genannten Straße aus der Verkehrsuntersuchung /20/ zugrunde gelegt. Aus der vorliegenden Verkehrszählung wurden die folgenden Werte für das Verkehrsaufkommen auf der „Leipziger Straße“ ermittelt.

Leipziger Straße

- DTV_{Mo-Sa} = 2.550 Kfz/24 h
- p_{Mo-Sa} = 3,3 %

Diese Eingangsdaten stellen den Prognosehorizont bis 2025 dar und müssen in einem ersten Schritt in die DTV_{Mo-So} umgerechnet werden. Dazu wird aus der genannten Verkehrsuntersuchung /20/ auf die Tabelle 5 zurückgegriffen, in welcher die folgenden Umrechnungsfaktoren ermittelt wurden:

Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren /20/

$DTV_{Mo-Sa} \rightarrow DTV_{Mo-So}$	0,931
$SV_{Mo-Sa} \rightarrow SV_{Mo-So}$	0,863
Anteil $SV_{Mo-Sa} \rightarrow$ Anteil SV_{Mo-So}	0,925
M_t	0,058
p_t	0,973
M_n	0,009
p_n	1,321

Für den Prognosehorizont bis 2030 ist die prozentuale Veränderung des Verkehrsaufkommens zu ermitteln. Hier kann ausgehend von den Verkehrsdaten von 2015 in der Verkehrsuntersuchung ein Rückgang der Verkehrsbelegung der „Leipziger Straße“ bis 2025 festgestellt werden. Deshalb wird für die künftige Verkehrsentwicklung der Wert für das Jahr 2025 zum Ansatz gebracht. Aus diesen Ausgangsdaten ergeben sich die folgenden Verkehrsbelegungen für die Leipziger Straße:

Tabelle 3: Verkehrsbelegung „Leipziger Straße (RLS 90) /7/

DTV	2.375	Kfz/24 h
p	3,1	%
SV	62,6	Kfz/ 24 h
M_t	137,8	Kfz / h
p_t	3,0	%
M_n	21,4	Kfz / h
p_n	4,0	%

Diese Daten müssen nun noch auf die Eingangsdaten der RLS 19 /7/ umgerechnet werden. Hier wird auf die Tabelle 2 der RLS 19 zurückgegriffen. In dieser Tabelle sind die Standardwerte für die einzelnen Parameter nach der Straßenart aufgelistet. Für eine Kreisstraße sind diese Parameter wie folgt:

Tabelle 4: Standardwerte Umrechnung nach Tab. 2 der RLS 19 /7/

tags (06:00 – 22:00 Uhr			nachts (22:00 – 06:00 Uhr		
M	p_1	p_2	M	p_1	p_2
in Kfz / h	in %	in %	in Kfz / h	in %	in %
0,0575 x DTV	3	5	0,0100 x DTV	5	6

Diese Daten müssen nun zusammengeführt werden, um die Eingabedaten für die Ermittlung der Emissionen der „Leipziger Straße“ zu erhalten. Dabei können die Werte der stündlichen Verkehrsstärke M aus Tabelle 3 übernommen werden. Der Schwerlastanteil aus Tabelle 3 muss auf die beiden Anteile p_1 und p_2 der Tabelle 4 aufgeteilt werden.

Tabelle 5: Aufteilung des SV-Anteils nach RLS 19 /7/

	Tag	Nacht
p_1 (in %)	1,1	1,8
p_2 (in %)	1,9	2,2

Damit ergeben sich für die Berechnungen folgende Eingangsdaten:

Tabelle 6: Eingangsdaten für Berechnung der Emissionspegel

DTV	2.375	Kfz/24 h
$p_{1\ Tag}$ / $p_{1\ Nacht}$	1,1 / 1,8	%
$p_{2\ Tag}$ / $p_{2\ Nacht}$	1,9 /2,2	%
$M_{Pkw,\ Tag}$ / $M_{Pkw,\ Nacht}$	133,7 /20,5	Kfz / h
Lkw 1 $_{Tag}$ / Lkw 1 $_{Nacht}$	1,5 / 0,4	Kfz / h
Lkw 2 $_{Tag}$ / Lkw 2 $_{Nacht}$	2,6 / 0,5	Kfz / h
v	50,0	km/h
L_W' $_{Tag}$ / L_W' $_{Nacht}$	75,4 / 67,4	dB(A)/m

5.2 Durchführung der Schallausbreitungsrechnungen

Für die Berechnung der Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ an den Immissionsnachweisorten wurde das EDV-Programm SoundPLAN 8.2“ der Fa. SoundPlan GmbH aus Backnang verwendet.

Dabei wurde die Geländetopografie für die Planfläche und ihre Umgebung mit der vorhandenen Bebauung in der Nachbarschaft berücksichtigt. Die im Punkt 5.1 berechneten Emissionspegel L_W' für die Straße wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell den Verkehrsgeräuschquellen zugeordnet.

Der Rechner bereitet während des Programmlaufs ein dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes auf, mit dem die Berechnungen der Beurteilungspegel durchgeführt werden können. Für die relevanten Immissionsorte auf den Baugrenzen des Plangebietes werden Beurteilungspegel berechnet (vgl. dazu die Tabelle in Anlage 4). Hier erfolgt auch der Vergleich mit den unter Punkt 4 genannten schalltechnischen Orientierungswerten.

Berücksichtigt wurde bei den Berechnungen eine dreifache Schallreflexion bis 50 m Entfernung um Emissionsort und Immissionsort.

Dabei wurde die Geländetopografie für die Planfläche und ihre Umgebung mit der vorhandenen Bebauung in der Nachbarschaft berücksichtigt. Die im Punkt 5.1 berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' für die „Leipziger Straße“ wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell der Verkehrsgeräuschquelle zugeordnet.

5.3 Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“

In der Tabelle in Anlage 4 sind die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ für den vorgesehenen Wohnbaustandort auf der Teilfläche des Bebauungsplanes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ der Gemeinde Hartmannsdorf zusammengestellt.

Es wird weiterhin der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblattes 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ geführt, und es sind die Unter- bzw. Überschreitungen dieser Werte in dB angegeben.

5.4 Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche (Straße)

Die in der Tabelle in Anlage 4 angegebenen prognostischen Beurteilungspegel „Verkehrsgeräusche“ (Straße) sind wie folgt zu bewerten:

(1) Der **schalltechnische Orientierungswert „Tag“** gemäß Beiblatt 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 55 dB(A) wird an der Baugrenze des Plangebietes durch die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ teilweise um bis zu 7 dB überschritten. Die Überschreitungen treten am östlichen Rand des Plangebietes in Straßennähe auf. Mit zunehmendem Abstand sind deutliche Unterschreitungen zu verzeichnen.

Der **schalltechnische Orientierungswert „Nacht“** gemäß Beiblatt 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 45 dB(A) wird an der Baugrenze des Plangebietes um bis zu 9 dB überschritten. Dabei liegen die höchsten Überschreitungen straßennah im östlichen Bereich des Plangebietes. Mit zunehmenden Abstand reduzieren sich diese Überschreitungen. Im westlichen Teil des Plangebietes sind Unterschreitungen zu verzeichnen,

(2) Als Grenze des Zumutbaren durch Verkehrsgeräusche wird - unter Berücksichtigung angemessener Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB - die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung angesehen, die sowohl durch die Sachverständigen als auch durch die Immissionsschutzbehörden und die Rechtsprechung mit Werten ab 70 dB(A) tags und ab 60 dB(A) nachts angesetzt wird. Diese Werte werden im Tages- und Nachtzeitraum **deutlich** unterschritten.

(3) In den Außenwohnbereichen werden die Mindestanforderungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten und nicht überschritten. Insofern sind nachteilige in der Bauleitplanung zu berücksichtigende Beeinträchtigungen für die Nutzung der Außenwohnbereiche durch Verkehrsgeräusche auszuschließen und weitergehende Anforderungen hinsichtlich der Anordnung auf den Grundstücken und zusätzlicher Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Im Punkt 8 werden Vorschläge für erforderliche Schallschutzmaßnahmen und Empfehlungen für textliche Festsetzungen im B-Plan unterbreitet.

6 Gewerbliche Anlagen im Umfeld des Plangebietes

Von Relevanz für die Belastung der Planfläche mit Geräuschen aus dem gewerblichen Bereich sind die folgenden Firmen in unmittelbarer Nachbarschaft vom Plangebiet:

- der PENNY-Einkaufsmarkt an der „Leipziger Straße 23“ im Norden
- das Autohaus „Liebers“ an der Leipziger Straße 18“ im Osten
- der Schmiede- und Schlossereibetrieb „Weise“ an der „Leipziger Straße 17“ im Süden.

6.1 Einkaufsmarkt

Für den Einkaufsmarkt an der „Leipziger Straße 23“ liegt eine Schallimmissionsprognose /22/ vor. Das Grundstück des Einkaufsmarktes und die Grundstücke für die geplanten Wohnungen grenzen direkt aneinander. Unmittelbar an der Grundstücksgrenze des Einkaufsmarktes befinden sich Pkw-Stellplätze für Kunden sowie etwas in Richtung Westen versetzt die Laderampe des Einkaufsmarktes. Die Zufahrt zu dieser erfolgt direkt neben den Stellplätzen. Im Bereich der Laderampe sind auch die Rückkühler der Kälteanlagen des Einkaufsmarktes untergebracht. Die Öffnungszeiten des Einkaufsmarktes sind werktags von 07:00 bis 20:00 Uhr ausgewiesen.

Der kürzeste Abstand zwischen dem nächsten Pkw-Stellplatz des Einkaufsmarktes zur geplanten Baugrenze im künftig als Wohngebiet genutzten Plangebiet beträgt mindestens 15,0 m.

Die genannte Schallimmissionsprognose /22/ ist hinsichtlich der Eingangsdaten und der Bauausführung des Penny-Einkaufsmarktes nach Einschätzung des Gutachters auch weiterhin als aktuell anzusehen. Insofern können die Geräuschimmissionen, die auf die Planfläche der 2. Änderung des B-Plangebietes einwirken, anhand des zugrundeliegenden Rechenmodells ermittelt werden. Dabei wird die Änderung der Gebietseinstufung von „gemischter Baufläche (MI) in „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ mit einem Ruhezeitenzuschlag von K_R = 1,9 dB berücksichtigt.

6.2 Autohaus Liebers

Das Autohaus Liebers befindet sich in einem Abstand von ca. 30 m östlich des Plangebietes an der „Leipziger Straße“. Vor dem eigentlichen Autohaus befindet sich eine Präsentationsfläche für zum Verkauf stehende Pkw. Die Arbeiten zur Reparatur der Fahrzeuge finden in der Werkstatt statt, die durch den Präsentations- und Verkaufsraum für die Fahrzeuge abgeschirmt wird. Eine weitere Betrachtung ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zur nächsten Baufläche im Plangebiet von mindestens ca. 33 m sowie der nur tageszeitlichen Nutzung des Autohauses nicht erforderlich.

6.3 Schmiede- und Schlossereibetrieb „Weise“

Der Schmiede- und Schlossereibetrieb „Weise“ befindet sich in einem Abstand von ca. 15 m südlich des Plangebietes an der „Leipziger Straße 17“. Hierbei handelt es sich um ein Familienunternehmen der Metallbearbeitung. Die nachfolgenden Eingangsdaten wurden mit dem Eigentümer während eines Vor-Ort-Termins besprochen und hinsichtlich der Auswirkungen auf den geplanten Wohnbaustandort abgestimmt. Hierbei wurden ebenfalls mögliche Entwicklungs- und Erweiterungsmöglichkeiten des Betriebes innerhalb der bestehenden Gebäudesubstanz sowie eine Ausweitung der Betriebszeiten in die Betrachtungen eingestellt.

Die Betriebszeit der mechanischen Metallbearbeitung findet üblicherweise zwischen 7 bis 16 Uhr statt. Gelegentlich erfolgt bei größeren Aufträgen eine Ausweitung der Arbeitszeit bis auf 18 Uhr. Die geräuschintensiven Arbeiten werden in der westlich an die Massivgebäude angebauten Leichtbauhalle aus 140 mm starken Iso-Paneelen durchgeführt. In der Halle werden typische mit der Metallbearbeitung in Zusammenhang stehende Tätigkeiten von den 3 Mitarbeitern des Unternehmens durchgeführt (Schweißen, Hämmern, Bohren, Trennschleifen). Im östlich davor befindlichen Massivgebäude ist neben den Büroräumen auch ein Schmiedehammer aufgestellt.

Die Beladungen des betriebseigenen Klein-Lkw für den Transport der gefertigten Teile mit einem Stapler sowie die Entladung der materialliefernden Lkw finden mit einem Dieselstapler auf der Freifläche vor der Halle statt oder in der Halle mit dem Kran.

Die Halle ist ein Bestandsgebäude mit den Abmessungen von ca. l x b x h = 22,3 m x 10,0 m x 6,0 m. Die Außenwände der Halle bestehen aus einer Wand aus Iso-Paneelen auf einer Stahlträgerkonstruktion. In der Ost-, Süd- und Westfassade sind Fensterbänder in die Außenwand eingelassen. Das wärmeisolierte Trapezblechdach hat im nordöstlichen Teil ein Oberlicht. Das Rolltor ist in die Westfassade integriert.

Die folgenden konkreten Daten für die bewerteten Bauschalldämm-Maße der vorstehend beschriebenen Außenbauteile der Halle wurden anhand der Erfahrungen des Gutachters in konservativer Abnahme abgeschätzt:

- Außenwände R'_w = 25 dB
- Fenster R'_w = 32 dB
- Tor R'_w = 18 dB
- Dachfläche R'_w = 36 dB
- Oberlicht R'_w = 18 dB

Diese Angaben bilden die Grundlage für die in der vorliegenden Prognose durchgeführten Berechnungen.

Innenraumpegel in der Halle

Während eines Ortstermins am 25.01.2021 wurde während besonders geräuschintensiver Tätigkeiten der Metallbearbeitung der Innenraumpegel in der Halle messtechnisch erfasst. Das Ergebnis der Innenraumpegelmessung ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 7: Innenraumpegel Halle

L_{Aeq} in dB(A)	L_{AFTeq} in dB(A)	L_{AFmax} in dB(A)
79,6	86,1	89,3

Der Gutachter rechnet auf der sicheren Seite mit einem Innenraumpegel für die Halle von

L_I = 88 dB(A).

Schallabstrahlung der Halle

Aus dem angegebenen Innenraumpegel können nun unter Berücksichtigung der genannten bauakustischen Eigenschaften die flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}“ der Außenbauteile der bestehenden Halle berechnet werden, den diese in die Nachbarschaft abstrahlen.

In der folgenden Tabelle 8 sind die schallabstrahlenden Außenbauteile der bestehenden Halle mit den relevanten Daten zusammengestellt.

Tabelle 8: Schallabstrahlung der Halle (tags)

Außenbauteil	**L_I in dB(A) (tags und nachts)**	**bewertetes Bauschall-dämm-Maß R'_W in dB**	**flächenbezogener Schallleistungs-pegel L_{WA}" in dB(A)/m²** tags
Außenwand	88,0	25	59
Fenster		32	52
Oberlicht		18	66
Türen		32	52
Sektionaltor		18	66
Dach		36	48

Die Einwirkzeit wird auf die maximale Arbeitszeit von 7 bis 18 Uhr, d.h. 11 h im Tageszeitraum begrenzt. Insofern wird unterstellt, dass die geräuschintensiven Tätigkeiten während der gesamten Arbeitszeit stattfinden.

Arbeiten mit dem Schmiedehammer

Der Einsatz des Schmiedehammers erfolgt gelegentlich je nach Bedarf in der Schmiede in dem massiven Gebäude neben der Halle bei geschlossenen Türen und Fenstern. Während eines Probebetriebs am 25.01.2021 wurde festgestellt, dass die Schmiedegeräusche durch das massive Gebäude bereits ausreichend gedämpft werden und damit kaum immissionswirksam werden. Am der Baufeldgrenze des Plangebietes an der „Feldstraße" waren die Geräusche auch in Abschnitten mit niedrigen Fremd- und Hintergrundgeräuschen nicht wahrnehmbar. Ebenso konnten keine tieffrequenten Geräuschanteile sowie Erschütterungen festgestellt werden. Eine weitere Berücksichtigung des Schmiedehammers ist deshalb in der vorliegenden Schallimmissionsprognose nicht erforderlich.

Fahrverkehr

Für die Berechnungen wurde dem Gutachter durch den Eigentümer der Umfang des anlagenbezogenen Fahrverkehrs mitgeteilt, wie er im Regelbetrieb an einem lauten Tag stattfinden kann.

Betriebseigener leichter Lkw

Für die 15 Fahrten im Zeitraum zwischen 7 bis 18 Uhr ergeben sich durchschnittlich 1,4 Fahrten/h. Für 1 Fahrt/h kann der Schallleistungspegel von $L_{WA',1h}$ = 62 dB(A) /24/ zum Ansatz gebracht werden.
Die 1,4 Fahrten/h werden mit dem Schallleistungspegel über die Wirkzeit von 7 bis18 Uhr im Rechenmodell berücksichtigt.

Liefer-Lkw

Für die 1 Fahrt des Liefer-Lkw zwischen 7 bis 18 Uhr ergeben sich durchschnittlich 0,09 Fahrten/h. Für 1 Fahrt/h kann der Schallleistungspegel von $L_{WA',1h}$ = 63 dB(A) /24/ zum Ansatz gebracht werden.
Die 0,09 Fahrten/h werden mit dem Schallleistungspegel über die Wirkzeit von 7 bis 18 Uhr im Rechenmodell berücksichtigt.

Beladung mit dem Stapler

Für die Beladung der Lkw wird ein Diesel-Stapler eingesetzt. Die Ladezeit pro Fahrzeug beträgt durchschnittlich 15 min. In konservativer Annahme, dass die max. 16 Fahrzeuge pro Tag alle mit dem Stapler beladen werden, ergibt sich eine Gesamtzeit von 4 h/d.
Für einen Dieselstapler kann ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 100 dB(A) zum Ansatz /26/ gebracht werden. Für die Ladevorgänge wird im Zeitraum von 7 bis 18 Uhr eine Wirkzeit von 21,8 min/h (16 Vorgänge x 15 min /11 h) im Rechenmodell berücksichtigt. Für die Tätigkeiten des Staplers wird eine ca. A = 31 m² große Fläche vor der Halle angesetzt, wo die Be- und Entladevorgänge stattfinden.

6.4 Spitzenpegel

Es erfolgen Abschätzungen zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /17/ auf der Grundlage der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /19/ bzw. der Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/.

Aus den Angaben der Tabelle 37 im Punkt 11.1 der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /19/ lässt sich abschätzen, ob die folgenden Mindestabstände zwischen dem geplanten Baufeld und dem jeweils nächstgelegenen Pkw-Stellplatz in der **Tageszeit** eingehalten sind:

$s_{min,tags}$ = 2 m für die Gebietskategorie „Allgemeines Wohngebiet“ im Tageszeitraum

Der Mindestabstand von den Pkw-Stellplätzen des Einkaufsmarktes an der „Leipziger Straße 23“ zur nördlichen Baugrenze des Plangebietes ist mit $s_{min} \geq 15$ m erfüllt.

Der Mindestabstand von den Pkw-Stellplätzen des Autohauses „Liebers“ an der „Leipziger Straße 18“ zur östlichen Baugrenze des Plangebietes ist mit s_{min} = 18 m erfüllt.

Weiterhin sind die Lkw- und Pkw-Abfahrten bei der Betrachtung des Spitzenpegels zu berücksichtigen.
Nach den Angaben im Punkt 8.1 (Tabelle 35) der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /19/ ist bei der „**beschleunigten Abfahrt von Pkw**“ mit mittleren Spitzenpegeln von 67 dB(A) zu rechnen, die in 7,5 m Abstand durch Messungen ermittelt wurden. Der Abstand zwischen den Fahrgassen des Einkaufsmarktes und der nördlichen Baugrenze des Plangebietes beträgt ca. 8 m.

Die Umrechnung des genannten Messwertes in eine entsprechend größere Entfernung von ca. 8 m führt unter Anwendung der Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ zu folgendem Ergebnis:

L_{AFmax} = [67 - 20 x lg (8,0 m / 7,5 m)] dB(A)
L_{AFmax} = 66 dB(A),

ein Wert, der die für diese Nutzung geltenden höchstzulässigen Spitzenpegel von 85 dB(A) tags für „Allgemeine Wohngebiete“ um 19 dB unterschreitet.

Die Liefer-Lkw des Einkaufsmarktes an der „Leipziger Straße 23“ passieren bei ihrer Ausfahrt vom Grundstück die nördliche Baugrenze des Plangebietes in ca. 20 m Abstand. Nach Tabelle 35 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /19/ ist bei der „**beschleunigten Abfahrt von Lkw**“ mit mittleren Spitzenpegeln von 79 dB(A) zu rechnen, die in 7,5 m Abstand aus Messungen ermittelt wurden (was einem Schallleistungspegel L_{WA} = 104,5 dB(A) entspricht). Ähnliche Messergebnisse wurden durch den Gutachter auch in eigenen Untersuchungen ermittelt.

Die Umrechnung des genannten Messwertes in eine entsprechend größere Entfernung von ca. 20 m bis zur Plangebietsgrenze führt unter Anwendung der Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ zu folgendem Ergebnis:

L_{AFmax} = [L_{max} - 20 x lg (s / 7,5 m)] dB(A)
L_{AFmax} = [79 - 20 x lg (20,0 m / 7,5 m)] dB(A)
L_{AFmax} = 70 dB(A),

ein Wert, der den für diese Nutzung geltenden höchstzulässigen Spitzenpegel von 85 dB(A) für die Tageszeit um 15 dB unterschreitet.

Der Abstand des Fahrweges des Liefer-Lkw des Schmiede- und Schlossereibetriebs „Weise“ an der „Leipziger Straße 17“ zur südlichen Baugrenze des Plangebietes ist mit ca. 25 m größer als der Abstand des Fahrweges am Einkaufsmarkt. Deshalb ist auch hier von einer sicheren Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums auszugehen.

6.5 Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbegeräusche

Nachfolgend werden die in der Tabelle der Anlage 4 angegebenen, prognostischen Beurteilungspegel „Gewerbelärm“ bewertet. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /17/, die für Gewerbegeräusche den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ entsprechen:

(1) In der Doppelspalte der Tabelle in Anlage 4 sind die Beurteilungspegel ausgewiesen, die den zulässigen Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /17/ überschreiten. Sofern der zulässige Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird, wird vereinfachend und in Übereinstimmung mit der DIN 4109-2 /10/ bei der Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel der nach TA Lärm im Bebauungsplangebiet zulässige Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /17/ ausgewiesen.

(2) Der **zulässige Immissionsrichtwert „Tag“** gemäß TA Lärm /17/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 55 dB(A) wird an den Baugrenzen des Plangebietes, die in unmittelbarer Nähe zum Schmiede- und Schlossereibetrieb im Süden liegen, überschritten. In den übrigen Bereichen wird dieser Immissionsrichtwert eingehalten oder unterschritten.

Nach der Tabelle in Anlage 4 betragen die Überschreitungen an der südlichen Baufeldgrenze bis zu 3 dB (IO 13).

(3) Der **zulässige Immissionsrichtwert „Nacht“** gemäß TA Lärm /17/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 40 dB(A) wird an den Baugrenze des Plangebietes durch die Beurteilungspegel „Gewerbegeräusche“ eingehalten.

Anmerkung:
Im Nachtzeitraum wird der zulässige Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Plangebiet um mindestens 7 dB(A) unterschritten.

Die Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwerts „Tag“ gemäß TA Lärm /1// für „Allgemeine Wohngebiete“ in Teilbereichen an der südlichen Baufeldgrenze machen Betrachtungen zu Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet erforderlich. Im Punkt 8 werden diesbezügliche Vorschläge und Empfehlungen für textliche Festsetzungen im B-Plan unterbreitet.

7 Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

7.1 Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Verkehrslärm“ gemäß DIN 4109 (2018)

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ergeben sich aus den ermittelten Beurteilungspegeln „Straßenverkehrsgeräusche“ für die **Tageszeit** zzgl. eines Wertes von + 3 dB, vgl. Nummer 4.4.5.2 der DIN 4109-2 (2018) /10/.

Beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die **Nachtzeit** aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB, vgl. Nummer 4.4.5.2 (Abs. 4) der DIN 4109-2 (2018) /10/.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für den Tages- und Nachtzeitraum sind ebenfalls in der Tabelle in der Anlage 4 angegeben, ebenso wie die dazugehörigen Lärmpegelbereiche gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2018) /9/.

7.2 Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Gewerbelärm“ gemäß DIN 4109 (2018)

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ergibt sich im Regelfall nach dem gemäß TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie maximal zulässigem Immissionsrichtwert für die Tageszeit zzgl. eines Wertes von +3 dB, vgl. Nummer 4.4.5.6 der DIN 4109-2 (2018) /10/.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 15 dB(A).

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für den Tages- und Nachtzeitraum sind in der Tabelle in Anlage 4 angegeben.

7.3 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach Gleichung (44) der DIN 4109-2 (2018) /10/.

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die resultierenden maßgeblichen Lärmpegelbereiche, die im zu ändernden Teilbereich des B-Planes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ festgesetzt werden sollten, sind in der Tabelle der Anlage 4 tabellarisch dargestellt.

Danach ergeben sich im Plangebiet resultierende maßgebliche Außenlärmpegel **von 59 dB(A) bis maximal 68 dB(A).** Das sind Werte, die gem. Pkt. 7.1 der DIN 4109-1 (2018) /9/ den **Lärmpegelbereichen II bis IV** zugeordnet werden, vgl. auch Tabelle der Anlage 4 in diesem Gutachten.

7.4 Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile

Mit den Ergebnissen nach Pkt. 7.3 und gem. Tabelle 1, vgl. Pkt. 4.3 zu diesem Gutachten, muss der Gesamtaufbau der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen (inkl. Fenster) je nach Lärmpegelbereich im ungünstigsten Fall folgende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße aufweisen:

- **Lärmpegelbereich II** **$R'_{w,ges} \geq 30$ dB**
- **Lärmpegelbereich III** **$R'_{w,ges} \geq 35$ dB**
- **Lärmpegelbereich IV** **$R'_{w,ges} \geq 40$ dB**

Die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind gemäß Nr. 7.2 der DIN 4109-1 /9/ in Abhängigkeit vom Verhältnis der Gesamtfläche des Außenbauteils zur Grundfläche des schutzbedürftigen Raumes mit einem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Diese Korrektur kann jedoch nur anhand konkreter Grundrisse bzw. für detaillierte Planungen berechnet werden und kann demzufolge in der vorliegenden Berechnung nicht berücksichtigt werden.

8 Bewertung des Vorhabens aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes und Vorschläge für erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Die Gemeinde Hartmannsdorf plant die 2. Änderung des Bebauungsplanes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf.

Planungsrechtlich soll damit der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Plan-Gebietes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ als ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) entwickelt werden. Damit ist nach § 1 Abs. 1 BauNVO die Zweckbestimmung verbunden, dass das Plangebiet dem Wohnen dient.

Das Plangebiet ist durch Straßenverkehrs- und Gewerbelärm belastet. Die Hauptlärmquellen stellen die „Leipziger Straße“ sowie die umgebenden gewerblichen Nutzungen, insbesondere der Einkaufsmarkt an der „Leipziger Straße 23“ im Norden und der Schmiede- und Schlossereibetrieb an der „Leipziger Straße 17“ im Süden, dar.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ werden durch die Verkehrsgeräusche am östlichen Rand des Plangebietes im Tages- und Nachtzeitraum, an denen Fenster von schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden können, überschritten. Die Überschreitungen betragen tags bis zu 7 dB und nachts bis zu 9 dB.

Durch Gewerbegeräusche werden die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 /5/ zu DIN 18005 /4/ bzw. die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /17/ im Tageszeitraum an den Baugrenzen im Westen, Norden und Osten eingehalten, im Süden jedoch um bis zu 3 dB überschritten

Der Lärmkonflikt ist somit im Bauleitplanverfahren zu lösen und in den textlichen Festsetzungen sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) zu treffen. Dabei ist zu beachten, dass die neue Nutzung für ihren eigenen Schutz zu sorgen hat und alle Festsetzungen auf das Gebiet innerhalb der räumlichen Grenzen des Plangebietes beschränkt sind.

Die Belange des Lärmschutzes sind im Folgenden nach Priorität dargestellt:

1. Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG
2. Aktive und städtebauliche Maßnahmen
3. passive Maßnahmen (schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit baulich-technischen Mitteln).

Diskussion der Maßnahmen zur Schallpegelminderung bzw. von Ausgleichsmaßnahmen:

1. Der Trennungsgrundsatz nach dem ersten Anstrich, wonach bei raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden, stellt für diesen B-Plan im innerstädtischen Bereich kein ausreichendes Hilfsmittel dar. Die Gemeinde Hartmannsdorf hat jedoch ein berechtigtes Interesse nach der Ausweisung neuer, attraktiver Baugebiete, um die Ansiedlung neuer Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen. Aus städtebaulichen Gesichtspunkten bietet sich zudem die Nutzung bereits erschlossener und derzeit ungenutzt liegender Flächen an. Ungeachtet dessen wurden jedoch im Rahmen der Aufstellung des Gutachtens diesbezügliche Maßnahmen diskutiert und zumindest mit der Festsetzung der nördlichen Baufeldgrenze zum Schutz gegenüber den Gewerbegeräuschen des benachbarten Einkaufsmarktes in den Planungen berücksichtigt.

2. Wenn ausreichende Abstände zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung nicht realisierbar sind, sind weitergehend aktive Lärmschutzmaßnahmen und städtebauliche Lösungen zu prüfen. Dabei sind Maßnahmen an den Schallquellen, die Errichtung von Lärmschutzwänden/-wällen und/oder architektonische Selbsthilfe in Betracht zu ziehen. Bei der Beurteilung ist jedoch hinsichtlich der „Straßenverkehrsgeräusche“ und der „Gewerbegeräusche“ zu differenzieren.

Für die „Straßenverkehrsgeräusche“ ist folgendes festzustellen:

- Ein baulicher Schallschirm müsste zum vollständigen Schutz vor den Straßenverkehrsgeräuschen der „Leipziger Straße“ aufgrund der im Plangebiet vorgesehenen mehrgeschossigen Wohngebäude eine Höhe von mindestens ca. h = 6 - 7 m aufweisen. Es ist aus Sicht des Gutachters unstrittig, dass eine derartige Schallschutzmaßnahme sowohl aus städtebaulichen als auch aus finanziellen Gesichtspunkten unverhältnismäßig und daher nicht weiter zu verfolgen ist.

- Eine Geschwindigkeitsbegrenzung für den Straßenverkehr auf der öffentlichen „Leipziger Straße“ von z.B. 50 km/h auf 30 km/h würde eine Pegelminderung in den anteiligen Beurteilungspegeln „Straßenverkehrsgeräusche“ an den straßenzugewandten Immissionsorten von $\Delta L = 2$ dB ergeben. Dies würde an den Immissionsorten bedeuten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte im Tageszeitraum um bis zu 2 dB und im Nachtzeitraum immer noch um bis zu 3 dB überschritten werden.

- Als weitere Maßnahme kommt bei Straßen grundsätzlich der Einbau lärmarmer Fahrbahnbeläge in Betracht. Mit offenporigen Fahrbahnbelägen sind Pegelminderungen von 2 bis 3 dB(A) gegenüber Standardbelägen erreichbar. Da es sich dabei um freiwillige Maßnahmen der jeweiligen zuständigen Behörden handelt, kann diese Lärmreduzierung jedoch nicht sichergestellt werden.

Darüber hinaus besteht durch den Vorhabenträger ohnehin kein Anspruch gegenüber der Verkehrsbehörde nach Durchsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen und dem Einsatz von lärmarmen Fahrbahnbelägen. Aus rechtlicher Sicht sind allein Maßnahmen möglich, die im Geltungsbereich des Plangebietes realisiert werden können.

Für die „Gewerbegeräusche“ ist folgendes festzustellen:

- Gleiches gilt für die Geräusche aus den umliegenden gewerblichen Nutzungen. Durch die Änderung der Gebietseinstufung der geplanten Bauflächen von bisher „gemischter Baufläche (MI)“ in „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ wird der Schutzanspruch auf dieser Fläche erhöht. Gleichzeitig besteht für die umgebenden gewerblichen Nutzungen ein Bestandsschutz sowie ein Anspruch auf ein angemessenes Entwicklungspotential, so dass sich die neue, schutzbedürftige Wohnnutzung den bestehenden gewerblichen Nutzungen anpassen und für ihren eigenen Schallschutz sorgen muss.

Insofern verbleiben nur Maßnahmen im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“. Als solche sind zum Schutz vor den Straßenverkehrs- und Gewerbegeräuschen grundsätzlich zu nennen:

3. Bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen an lärmbelasteten Standorten sind lärmrobuste städtebauliche Strukturen zu realisieren, d. h. im Wesentlichen eine geschlossene und ausreichend hohe Bebauung entlang der Lärmquelle. Ziel ist die Schaffung von lärmabgewandten Seiten für jeden Bebauungsteil/jede Wohnung und von ruhigen Außenwohnbereichen. Dadurch wird der Straßenverkehrs- und Gewerbelärm im weiteren Plangebiet wirkungsvoll abgeschirmt, sodass an den straßen- und gewerbeabgewandten Fassaden aller Gebäude die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 sowie der TA Lärm bereits eingehalten werden.

Als schalltechnisch günstig wäre insofern eine **Riegelbebauung** an der „Leipziger Straße“ sowie in Richtung der Gewerbebetriebe anzusehen. Diese wird zwar zum Zwecke einer ungehinderten Erreichbarkeit der zurückgesetzten Gebäude unterbrochen, dennoch ist an der Inneren Wohnbebauung infolge der Schirmwirkung durch die Riegelgebäude mit um wenigstens 10 dB geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen als in der Tabelle in der Anlage 4 für die straßennahen Immissionsorte angegeben.

An den Seitenfassaden einer möglichen Bebauung ist aufgrund der Abschirmwirkungen durch das jeweils eigene Gebäude mit um 3 dB geringeren und an den abgewandten Fassaden mit um wenigstens 10 dB geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen. Die zu den maßgeblichen Verkehrsgeräuschquellen und Gewerbegeräuschquellen abgewandten Fassaden einer möglichen Riegelbebauung bieten sich insofern hinsichtlich der Geräusche für die Anordnung der Fenster von zur Nachtzeit schutzbedürftigen Räumen (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) besonders an.

Im konkreten Fall kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

4. Für die straßenzugewandten Fassaden der Gebäude im Plangebiet kommt zum Schutz vor Verkehrslärm als geeignetes Hilfsmittel die Dimensionierung von ausreichendem baulichen Schallschutz der Außenbauteile in Betracht. Damit ist sicherzustellen, dass im Inneren der Wohngebäude zumutbare Wohn- und Lebensverhältnisse erreicht werden können. In der Rechtsprechung haben sich Werte für den Beurteilungspegel innen von 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts verfestigt. Damit werden im Innenbereich tagsüber eine weitgehend störungsfreie Kommunikation und nachts ein weitgehend störungsfreies Schlafen ermöglicht.[5]

Die zum Schutz gegen Außenlärm an die Luftschalldämmung der Außenbauteile zu stellenden Anforderungen werden dabei in der DIN 4109-1 (2018) „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ festgesetzt. Dem jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ werden Lärmpegelbereiche zugeordnet.

Darüber hinaus gehört das Wohnen bei teilgeöffnetem Fenster - zum Zwecke der Außenwahrnehmung - heutzutage zur allgemeinen Erwartungshaltung der Bevölkerung. Nach einer Umfrage des Umweltbundesamtes 2011 würden sich ca. 75% der Befragten zumindest stark belästigt fühlen, wenn sie die Fenster wegen des Lärms schließen müssten. In den einschlägigen Leitfäden für den Schallschutz in der Bauleitplanung werden daher besondere Fensterkonstruktionen oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung vorgeschlagen, die sowohl eine Belüftung ermöglichen als auch im teilgeöffneten Zustand noch eine ausreichende Schalldämmung aufweisen.

5. Für die verbleibenden Fenster schutzbedürftiger Nutzungen an Fassaden und Etagen der künftigen Wohngebäude - an denen der zulässige Immissionsrichtwert „Tag“ gemäß TA Lärm /17/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 55 dB(A) überschritten wird - ist architektonische Selbsthilfe durch den Ausschluss öffenbarer Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in diesen Bereichen vorzusehen.

[5] BVerwG, Urt. v. 17.05.1995 – 4 NB 30/95

Beurteilung

Der erforderliche Schallschutz ist absehbar mit schalloptimierter Grundrissgestaltung in Verbindung mit baulich-technischen Maßnahmen (Schallschutz als architektonische Selbsthilfe) umsetzbar, sodass die Grundaussagen des Gutachtens im Hinblick auf den Lärmschutz im Plangebiet und damit der Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung abgewogen sind. Das zu erstellende Schallschutzkonzept, welches auf der ermittelten Lärmbelastung und der Kenntnis der relevanten Emittenten aufbaut, verbindet die Erfordernisse des Schallschutzes mit den standortbezogenen Möglichkeiten. Hauptziel bleibt dabei, die Nutzungsmodalitäten der Wohnnutzung möglichst wenig zu beschränken und weitreichende Reglementierungen zu vermeiden.

Nachfolgend werden **Vorschläge** für entsprechende textliche Festsetzungen zur 2. Änderung des B-Planes unterbreitet.

Auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /2/ sind aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ der Gemeinde Hartmannsdorf folgende Hinweise für die textlichen Festsetzungen zu beachten:

A. Verkehrsgeräusche von den benachbarten öffentlichen Straßen

(1) Die Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume entsprechend DIN 4109 (2018), an denen die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 überschritten sind, sind an der zur maßgeblichen Straßenverkehrsgeräuschquelle abgewandten Fassadenseite der geplanten Wohnbebauung anzuordnen. Von der maßgeblichen Straßenverkehrsgeräuschquelle abgewandt sind solche Außenwände, bei denen der Winkel zwischen Straßenachse und Außenwand mehr als 100 Grad beträgt.

(2) Ist eine solche Grundrissorientierung nach Anstrich (1) nicht möglich, sind für die schutzbedürftigen Räume (sofern als Schlafraum genutzt), an deren Fenstern die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten werden, besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung umzusetzen, z.B.: schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, vorgelagerte verglaste Vorbauten/Loggien, in deren äußerer Hülle sich öffenbare Elemente oder Lüftungsschlitze befinden, Prallscheiben oder Vorhangfassaden, vorgesetzte Fensterläden. Mit den genannten baulichen Maßnahmen muss eine Schallpegeldifferenz erreicht werden, die sicherstellt, dass nachts ein Innenraumpegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird.

(3) Für die zur Tages- bzw. zur Nachtzeit schutzbedürftigen Räume aller Wohngebäude im Plangebiet ist die Einhaltung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wand,

Fenster, Dach) nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ im jeweils erforderlichen landesbaurechtlichen Genehmigungs- oder Anzeigeverfahren nachzuweisen.

(4) Von den Festsetzungen (1) bis (3) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahren im Einzelfall nachgewiesen wird, dass auch geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz möglich sind, um die Einhaltung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

B. Gewerbelärm aus den umgebenden gewerblichen Nutzungen

(1) Zum Schutz vor Gewerbelärm sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit zur „Feldstraße“ ausgerichteten öffenbaren Fenstern innerhalb der gem. Planzeichnung gekennzeichneten Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG unzulässig.

C. Geräusche von Wärmepumpenaggregaten innerhalb des Plangebietes

Bei einem Einsatz von Wärmepumpenaggregaten innerhalb des Plangebietes sind die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände zur nächsten fremden schutzbedürftigen Nutzung in abhängig des Schallleistungspegels einzuhalten.

*Schallleistungspegel **L_{WA}** der Wärmepumpenaggregate **in dB(A)***	*Mindestabstände zwischen Wärmepumpe und der nächsten fremden schutzbedürftigen Nutzung in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ in m*
50	***4***
55	***8***
60	***14***
65	***24***

Anmerkungen des Gutachters:

(1) Die im Punkt C. angegebenen höchstzulässigen Schallleistungspegel stellen sicher, dass durch jedes einzelne Wärmepumpenaggregat an der nächstgelegenen fremden schutzbedürftigen Nutzung der gültige Immissionsrichtwert "Nacht" für die Gebietskategorie "Allgemeines Wohngebiet" von IRW_{Nacht} = 40 dB(A) gemäß der TA Lärm um ca. 10 dB unterschritten wird.

Lagepläne

Anlage 1/1: Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes für die 2. Änderung des Bebauungsplanes “Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf.
unmaßstäblich

Anlage 1/2: Detaillierter Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes für die 2. Änderung des Bebauungsplanes “Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf sowie mit den gewerblichen Anlagen in der Nachbarschaft
unmaßstäblich

Anlage 2/1: Entwurfsplanung der Baugrenzen der 2. Änderung des B-Planes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf
unmaßstäblich

Anlage 2/2: Anordnung der Immissionspunkte entlang der geplanten Baugrenze

Fotodokumentation

Anlage 3: 2 Blätter

Maßgebliche Außenlärmpegel sowie Lärmpegelbereiche

Anlage 4: 1 Blatt

Rasterlärmkarten

Anlage 5/1: Schallimmissionsplan Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“, Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)

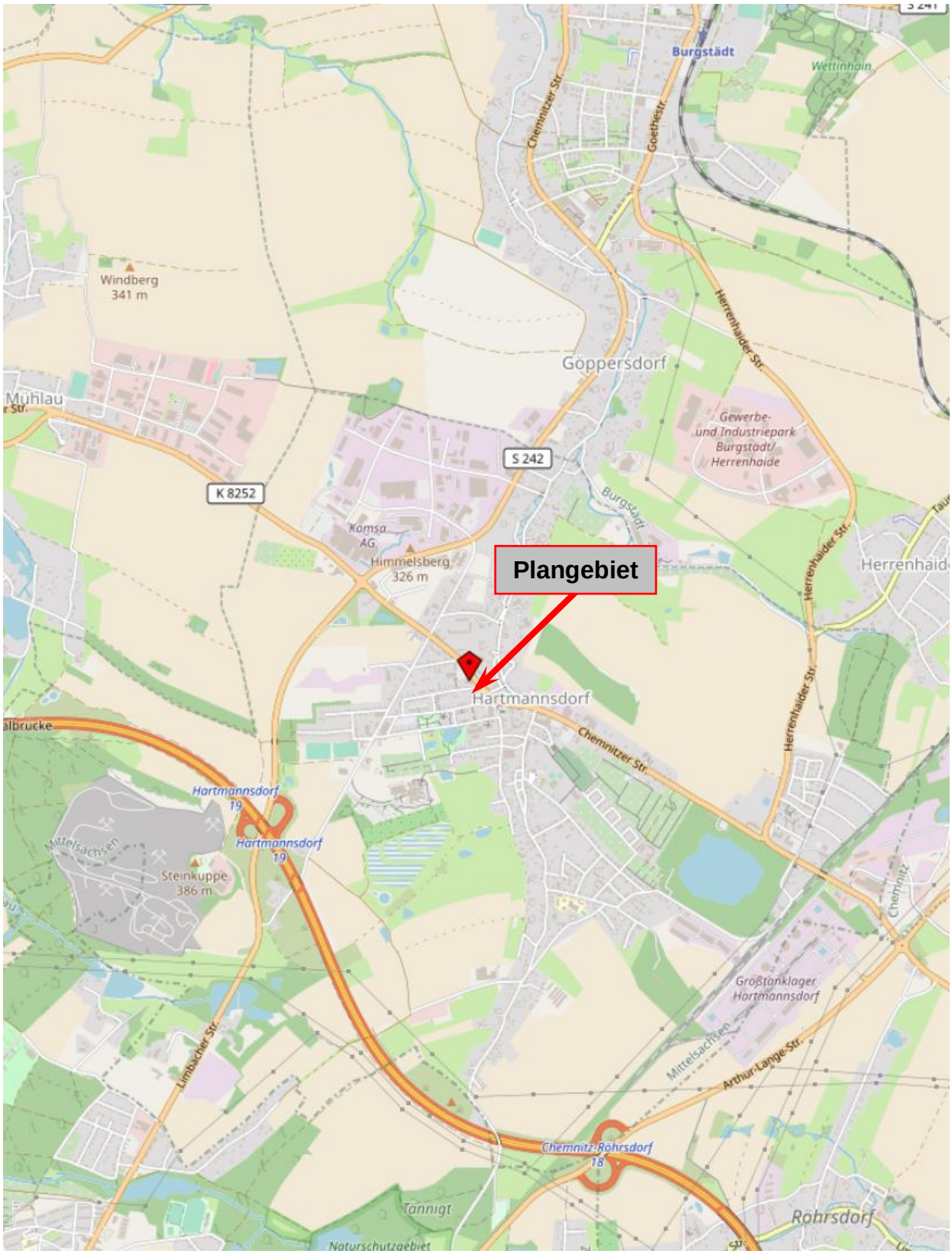
Anlage 5/2: Schallimmissionsplan Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“, Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr)

Anlage 5/3: Schallimmissionsplan Beurteilungspegel „Gewerbegeräusche“, Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)

Anlage 5/4: Schallimmissionsplan Beurteilungspegel „Gewerbegeräusche“, Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr)

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

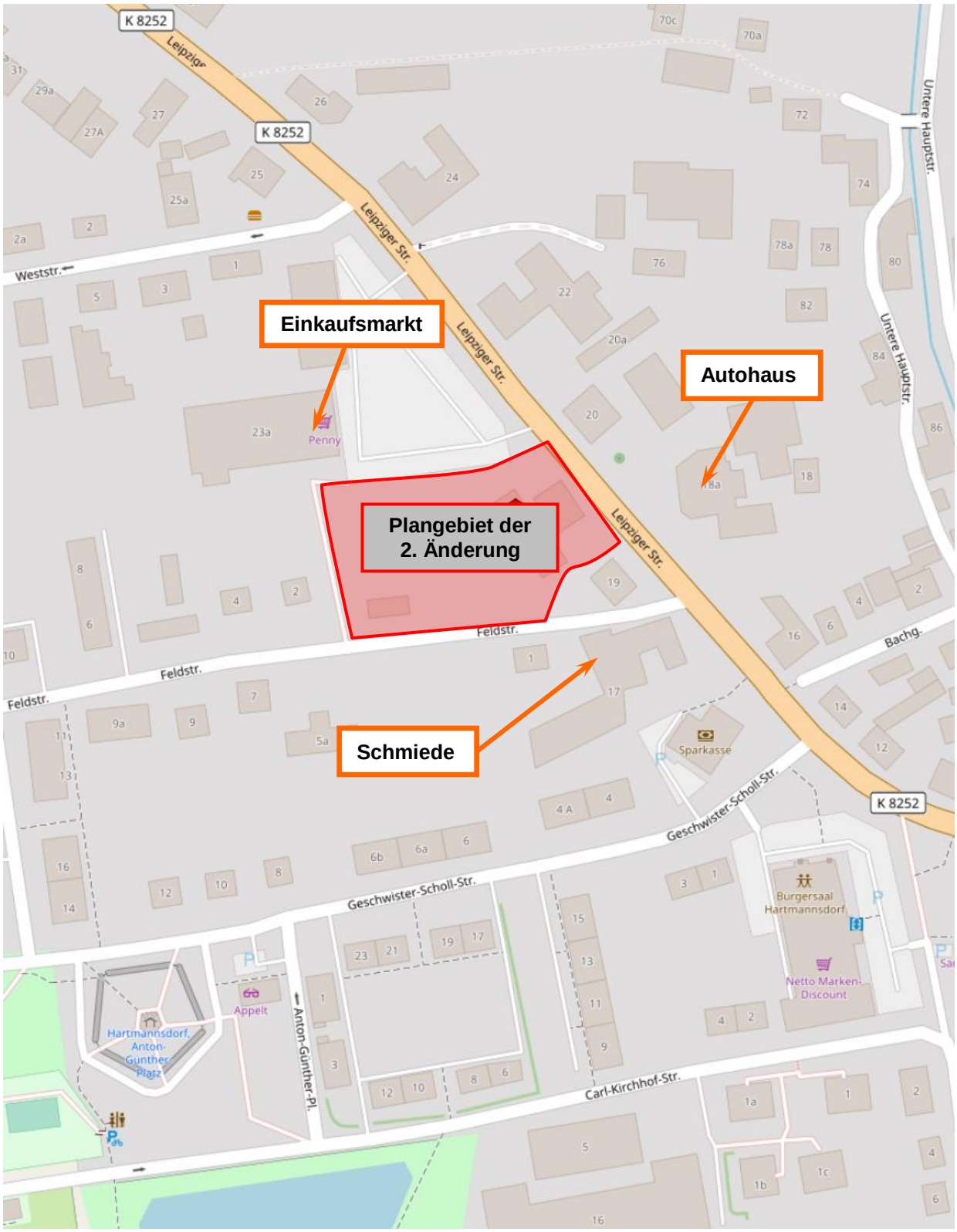
Anlage 1



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes für die 2. Änderung des Bebauungsplanes “Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf.

unmaßstäblich



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Detaillierter Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes für die 2. Änderung des Bebauungsplanes “Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf sowie mit den gewerblichen Anlagen in der Nachbarschaft

unmaßstäblich

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 2

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH	
Anlage 2/1: Entwurfsplanung der Baugrenzen der 2. Änderung des B-Planes „Gebiet Leipziger Straße / Weststraße / Limbacher Straße und Feldstraße“ in Hartmannsdorf	
Planquelle: Büro für Städtebau Chemnitz	unmaßstäblich Stand: 07/2022

N

Zeichenerklärung

Immissionsort

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 2/2
Anordnung der Immissionspunkte entlang der geplanten Baugrenze
Lageplan

Projekt-Nr.:

Datum : 11.07.2022

Bearbeiter: Herr Mahler

Maßstab

0 3 6 12 18 24 m

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 3

Foto 1

Blick vom Parkplatz des Penny-Einkaufsmarktes an der „Leipziger Straße 23“ in Richtung Süden auf die bestehende Bebauung der Fläche, für welche die 2. Änderung des B-Planes vorgesehen ist. Diese Bebauung soll abgerissen werden.

Foto 2

Blick in westliche Richtung auf den Penny-Einkaufsmarkt an der „Leipziger Straße 23“. Links sind die Stellplätze an der Grundstücksgrenze zu sehen. Im Hintergrund befindet sich die Laderampe mit den Rückkühleinheiten der haustechnischen Anlagen.

Foto 3

Blick über die „Leipziger Straße“ in östliche Richtung auf das Autohaus „Liebers“ an der Leipziger Straße 18“. Im Vordergrund sind die zum Verkauf vorgesehenen Fahrzeuge zu erkennen. Dahinter befindet sich der Verkaufsraum.

Foto 4

Blick in südöstliche Richtung auf die Halle des Schmiede- und Schlossereibetriebs „Weise“ an der „Leipziger Straße 17“, in welcher der Hauptanteil der Tätigkeiten durchgeführt wird. Auf der davorliegenden Freifläche finden tagsüber Verladungen statt.

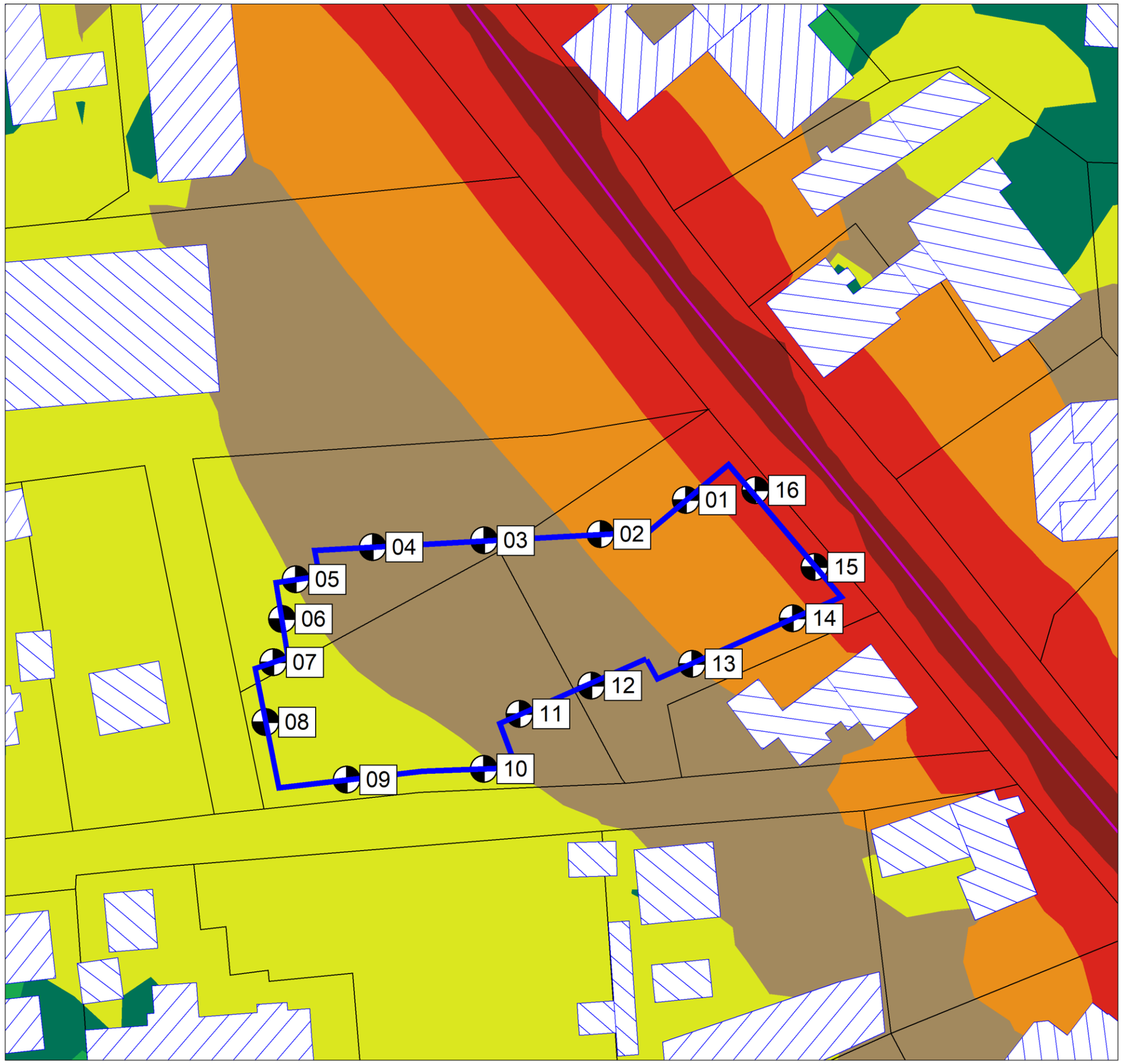
Anlage 4

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Tabelle: Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ sowie „Gewerbegeräusche“ im Plangebiet einschl. der maßgeblichen Außenlärmpegel sowie der zugehörigen Lärmpegelbereiche gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2018) /9/ auf der Baugrenze des Plangebietes

IO	Etage	Beurteilungspegel "Straßenverkehr" in dB(A)		Gesamtbeurteilungs-pegel "Straße" in dB(A)		schalltechnischer Orientierungswert nach DIN 18005 in dB(A)		Unter- oder Über-schreitung in dB		Pegeldiffe-renz nach Punkt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 (2018)	maßgeblicher Außenlärmpegel "Verkehr" nach DIN 4109-1 (2018) in dB(A)	Beurteilungspegel "Ge-werbe" nach DIN 4109-2 (2018) in dB(A)		Pegeldifferenz nach Punkt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 (2018)	maßgeblicher Außenlärmpe-gel "Gewerbe" nach DIN 4109-1 (2018) in dB(A)	resultierender maß-geblicher Außen-lärmpegel in dB(A)	Lärmpegel-bereich
		Tag	Nacht	**Tag**	**Nacht**	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht				
1	EG	54,6	46,7	**55**	**47**	55	45	0	2	8	**60**	55	40	15	58	**62**	III
1	1.OG	58,3	50,4	**59**	**51**	55	45	4	6	8	**64**	55	40	15	58	**65**	III
2	EG	51,9	43,9	**52**	**44**	55	45	-3	-1	8	**57**	55	40	15	58	**61**	III
2	1.OG	54,1	46,2	**55**	**47**	55	45	0	2	8	**60**	55	40	15	58	**62**	III
3	EG	49,8	41,9	**50**	**42**	55	45	-5	-3	8	**55**	55	40	15	58	**60**	II
3	1.OG	51,8	43,9	**52**	**44**	55	45	-3	-1	8	**57**	55	40	15	58	**61**	III
4	EG	49,5	41,5	**50**	**42**	55	45	-5	-3	8	**55**	55	40	15	58	**60**	II
4	1.OG	50,6	42,7	**51**	**43**	55	45	-4	-2	8	**56**	55	40	15	58	**60**	II
5	EG	48,5	40,5	**49**	**41**	55	45	-6	-4	8	**54**	55	40	15	58	**59**	II
5	1.OG	49,5	41,6	**50**	**42**	55	45	-5	-3	8	**55**	55	40	15	58	**60**	II
6	EG	47,9	39,9	**48**	**40**	55	45	-7	-5	8	**53**	55	40	15	58	**59**	II
6	1.OG	49,1	41,1	**50**	**42**	55	45	-5	-3	8	**55**	55	40	15	58	**60**	II
7	EG	47,5	39,5	**48**	**40**	55	45	-7	-5	8	**53**	55	40	15	58	**59**	II
7	1.OG	49,0	41,0	**49**	**41**	55	45	-6	-4	8	**54**	55	40	15	58	**59**	II
8	EG	46,8	38,8	**47**	**39**	55	45	-8	-6	8	**52**	55	40	15	58	**59**	II
8	1.OG	48,4	40,4	**49**	**41**	55	45	-6	-4	8	**54**	55	40	15	58	**59**	II
9	EG	46,9	38,9	**47**	**39**	55	45	-8	-6	8	**52**	55	40	15	58	**59**	II
9	1.OG	48,2	40,3	**49**	**41**	55	45	-6	-4	8	**54**	55	40	15	58	**59**	II
10	EG	47,9	40,0	**48**	**40**	55	45	-7	-5	8	**53**	55	40	15	58	**59**	II
10	1.OG	49,1	41,2	**50**	**42**	55	45	-5	-3	8	**55**	55	40	15	58	**60**	II
11	EG	49,0	41,1	**49**	**42**	55	45	-6	-3	7	**55**	55	40	15	58	**60**	II
11	1.OG	50,4	42,4	**51**	**43**	55	45	-4	-2	8	**56**	55	40	15	58	**60**	II
12	EG	50,2	42,3	**51**	**43**	55	45	-4	-2	8	**56**	55	40	15	58	**60**	II
12	1.OG	51,9	43,9	**52**	**44**	55	45	-3	-1	8	**57**	57	40	17	60	**62**	III
13	EG	52,5	44,5	**53**	**45**	55	45	-2	0	8	**58**	56	40	16	59	**62**	III
13	1.OG	54,2	46,3	**55**	**47**	55	45	0	2	8	**60**	58	40	18	61	**64**	III
14	EG	56,1	48,2	**57**	**49**	55	45	2	4	8	**62**	55	40	15	58	**63**	III
14	1.OG	59,1	51,1	**60**	**52**	55	45	5	7	8	**65**	55	40	15	58	**66**	IV
15	EG	58,9	51,0	**59**	**51**	55	45	4	6	8	**64**	55	40	15	58	**65**	III
15	1.OG	61,7	53,7	**62**	**54**	55	45	7	9	8	**67**	55	40	15	58	**68**	IV
16	EG	59,1	51,1	**60**	**52**	55	45	5	7	8	**65**	55	40	15	58	**66**	IV
16	1.OG	61,9	53,9	**62**	**54**	55	45	7	9	8	**67**	55	40	15	58	**68**	IV

Anlage 5



N

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Gebäude
- Straße

Pegelbereich
Beurteilungszeitraum Tag
(06:00 - 22:00 Uhr)
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 5/1
Änderung B-Plan in Hartmannsdorf
Immissionsraster Straßenverkehrslärm

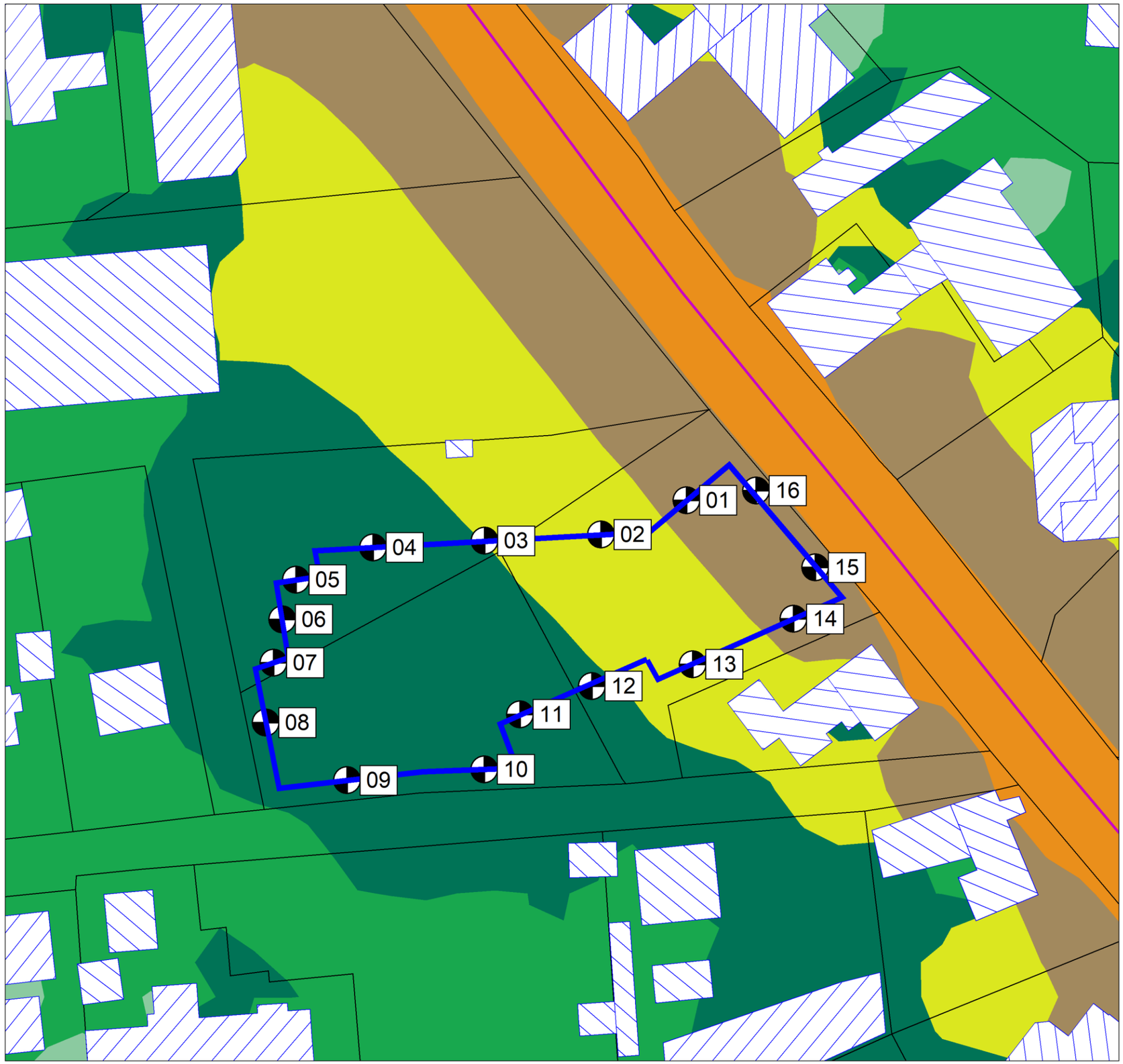
Rasterhöhe: 5 m

Projekt-Nr.: RLK Straße ohne Ampel neu / 11.07.2022

Datum : 18.07.2022 | Bearbeiter: Herr Mahler

Maßstab

0 5 10 20 30 40 m



N

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Gebäude
- Straße

Pegelbereich
Beurteilungszeitraum Nacht
(22:00 - 06:00 Uhr)
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 5/2
Änderung B-Plan in Hartmannsdorf
Immissionsraster Straßenverkehrslärm

Rasterhöhe: 5 m

Projekt-Nr.: RLK Straße ohne Ampel neu / 11.07.2022

Datum : 11.07.2022 | Bearbeiter: Herr Mahler

Maßstab

0 5 10 20 30 40 m

N

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Gebäude
- Industriehalle
- Dach als Quelle
- Durchdringendes Bauteil
- Überdachung

Pegelbereich
Beurteilungszeitraum Tag
(06:00 - 22:00 Uhr)
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 5/3
Änderung B-Plan in Hartmannsdorf
Immissionsraster Gewerbelärm

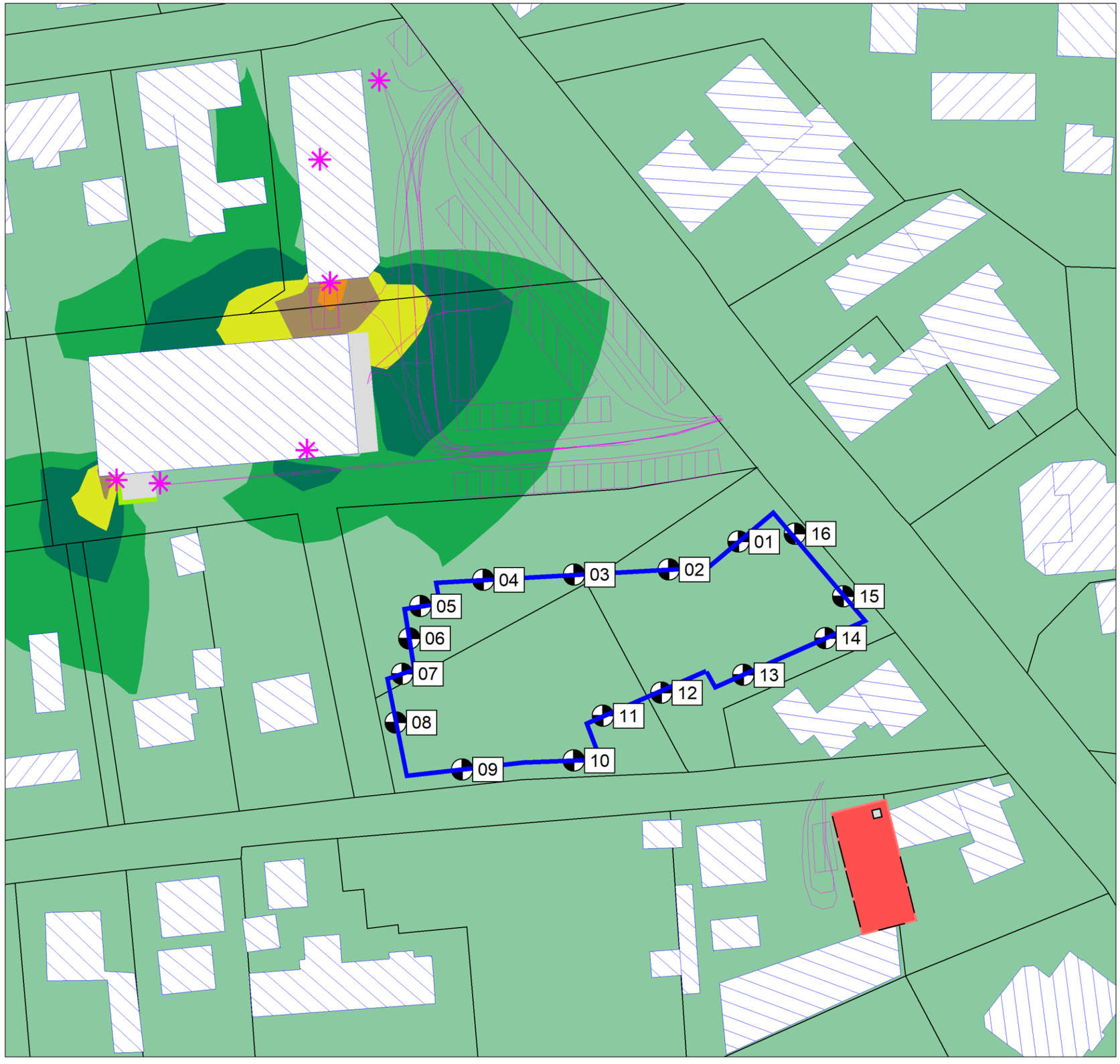
Rasterhöhe: 5 m

Projekt-Nr.: RLK Gewerbe neu / 15.07.2022

Datum : 18.07.2022 | Bearbeiter: Herr Mahler

Maßstab

0 5 10 20 30 40 m



N

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Gebäude
- Industriehalle
- Dach als Quelle
- Durchdringendes Bauteil
- Überdachung

Pegelbereich
Beurteilungszeitraum Nacht
(22:00 - 06:00 Uhr)
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 5/4
Änderung B-Plan in Hartmannsdorf
Immissionsraster Gewerbelärm

Rasterhöhe: 5 m

Projekt-Nr.: RLK Gewerbe neu / 15.07.2022

Datum : 18.07.2022 | Bearbeiter: Herr Mahler

Maßstab

0 5 10 20 30 40 m