

## Projekt Nr. 16.001-3

### Schalltechnische Untersuchung zum dritten Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ der Landeshauptstadt Magdeburg

Auftraggeber: Landeshauptstadt Magdeburg – Stadtplanungsamt  
An der Steinkuhle 6  
39128 Magdeburg

Auftrag-Nr.: 61.30/081/2017/A

Planentwurf: Landeshauptstadt Magdeburg – Stadtplanungsamt  
An der Steinkuhle 6  
39128 Magdeburg

Seiten- und Anlagenanzahl: 21 Seiten Text, 1 Anlage

Bearbeiter: Peter Wolf

Magdeburg, den 13.11.2017  
16001-3 IPN IFSP BPlan 410-4 Langer Heinrich MD

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Anlass, Aufgabenstellung, Historie.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Örtliche Situation .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Beurteilungsgrundlagen und Methodik .....</b>	<b>7</b>
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Schutzwürdigkeit betroffener Nutzungen und Immissionsorte .....	10
4.3 Untersuchungsumfang und -methodik.....	11
<b>5. Ergebnisse der Emissionskontingentierung.....</b>	<b>16</b>
<b>6. Auswirkungen der Einstufung der das Plangebiet umgebenden Wohnbauflächen und Sondergebiete mit dem Schutzstatus von Mischgebieten .....</b>	<b>18</b>
<b>7. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen .....</b>	<b>19</b>
7.1 Begründung.....	19
7.2 Festsetzungen .....	20

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Lageplan des Simulationsmodells mit Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)
----------	---

## 1. Anlass, Aufgabenstellung, Historie

Die Landeshauptstadt Magdeburg plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ die Überplanung eines innerstädtischen Areals von 62,5 ha, das sich im Wesentlichen aus einer Industriebrache, einem gewerblich genutzten und einem noch im Eigentum der Deutschen Bahn AG befindlichen brachliegenden Gelände sowie öffentlichen Verkehrsflächen zusammensetzt, städtebaulich zu ordnen. Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil „Leipziger Straße“ und liegt im Bereich zwischen der Dodendorfer Straße im Westen, der Salbker Straße/Schilfbreite im Süden, der Marienstraße und Freien Straße im Norden und des Geländes der Deutschen Bahn AG im Osten. Innerhalb der Fläche für Gemeinbedarf befindet sich das Technikmuseum der Landeshauptstadt Magdeburg.

An das Plangebiet grenzen insbesondere im Süden entlang der Dodendorfer und Salbker Straße sowie im Norden auf der Buckauer Insel Wohnnutzungen an. Die großräumige Situation ist auf Grund der bestehenden Nachbarschaft zwischen Wohnnutzungen und industriell-gewerblichen Nutzungen als Großgemengelage einzustufen. Eine entsprechende Vorbelastung im Sinne einer Großgemengelage ergibt sich aus der gewerblichen Nutzung von Bauflächen östlich der Bahnanlagen der Deutschen Bahn AG im Bebauungsplangebiet Nr. 451-2 „Buckau West“, aus der vorhandenen, großflächigen Gewerbe- und Industrienutzung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“, aus den dazwischen gelegenen umfangreichen Bahnanlagen der Deutschen Bahn AG sowie aus der industriellen Nutzung des südlich angrenzenden SKET Industrieparks. Nach der bestehenden Rechtslage besteht in einer Großgemengelage ein Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme, wobei für die Wohnnutzungen mindestens die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes gewährleistet werden müssen.

Im ersten Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ vom August 2012, der vom 08.02.2013 bis 13.03.2013 ausgelegen hat, wurden die flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Gewerbe- und Industriegebiete so festgesetzt, dass für die umgebenden Wohnnutzungen der Schutzstatus eines allgemeinen Wohngebiets erreicht werden konnte. Hierdurch sollte eine bessere Wohnruhe und damit Wohnqualität gesichert werden.

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung gab es Einwendungen der Eigentümer der gewerblichen Bauflächen, dass die festgesetzten Schalleistungspegel für eine gewerbliche Nutzung nicht ausreichend seien. Im Rahmen der Abwägung dieser privaten Belange muss festgestellt werden, dass eine Besserstellung der Wohnnutzung zulasten der Eigentümer der gewerblichen Flächen nicht sachgerecht ist. Die im 1. Entwurf des Bebauungsplanes geplanten Emissionskontingente für die Gewerbe- und Industriegebiete ermöglichten keine angemessene gewerblich-industrielle Nutzung.

Geänderte Ausgangsbedingungen gibt es auch bezüglich der geplanten baulichen Nutzung östlich der Gleisanlagen im Bebauungsplangebiet Nr. 451-2 „Buckau West“. Der Eigentümer der Bauflächen GEe 3 bis GEe 6 beabsichtigt dort die Entwicklung von Mischgebieten, so dass für diese Bauflächen keine Emissionskontingente mehr für eine gewerbliche Nutzung vorzuhalten sind.

Dass die geplanten Emissionskontingente für die Gewerbe- und Industriegebiete kaum eine angemessene gewerblich-industrielle Nutzung ermöglichen, hat sich insbesondere an einem Vorhaben konkretisiert, das innerhalb des Industriegebietes GI 2 realisiert werden soll. Der Eigentümer plant im GI 2 den Bau eines Konservierungszentrums zur Beschichtung von Metallteilen für Windkraftanlagen. Die notwendige BImSch-Genehmigung wurde inzwischen für dieses Bauvorhaben erteilt. Die im 1. Entwurf des Bebauungsplanes geplanten Emissionskontingente für das GI 2 wären allerdings für den geplanten 2. Bauabschnitt nicht ausreichend.

Da in einem Bebauungsplanverfahren gem. § 1(7) BauGB alle privaten und öffentlichen Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen sind, wurde anhand verschiedener Szenarien unter-

sucht, in welcher Weise die Eigentümerbelange der Gewerbe- und Industriegrundstücke mehr Berücksichtigung finden können. Dies entspricht auch der Maßgabe des § 1(6) Nr. 8 BauGB, wonach auch die Belange der Wirtschaft in Bebauungsplänen zu berücksichtigen sind.

Hiervon ausgehend erfolgt mit diesem Gutachten eine Neukontingentierung der Schallemissionen für die Bauflächen innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 410-4 mit dem Ziel, dass flächenbezogene Schallleistungspegel zur Verfügung stehen, die eine sinnvolle Planung von Gewerbe- und Industrieanlagen im Plangeltungsbereich, vor allem innerhalb des Industriegebietes GI 2, ermöglichen. Hierbei wird den umgebenden Wohnnutzungen entsprechend der vorhandenen Situation der Schutzanspruch von Mischgebieten (60 dB(A) tags/45 dB(A) nachts) zuerkannt.

## **2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen**

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Gesetze, Regelwerke und Daten verwendet:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i. d. F. d. Bek. vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274, ber. S.3753) zuletzt geändert am 31.08.2015 (BGBl. I S. 1740)
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) in der Fassung vom 02. Mai 2013, (BGBl. I, S. 973, ber. S. 3756), zuletzt geändert am 28. April 2015 (BGBl. I, S. 670)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18. Dezember 2014, BGBl. I S. 2269
- [4] Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414) zuletzt geändert am 20. November 2014, BGBl. I, S. 1748
- [5] Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.01.90 (BGBl. I 1990 Nr. 3 S. 132-141, zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und WohnbaulandG vom 22.04.93, Nr. 16 (BGBl. I 1993 S. 466-488) BGBl. III/FNA 213-1-2
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), eingeführt vom BMV mit ARS Nr.8/1090 vom 10.04.1990 (s. Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258)
- [7] ARS-Nr. 26/1997 "Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 – VLärmSchR 97 -", StB 15/14.80.13-65/11 Va 97 vom 2. Juni 1997
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBL. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- [9] VDI 2571 (08.76): Schallabstrahlung von Industriebauten
- [10] VDI 2714 (01.88): Schallausbreitung im Freien
- [11] VDI 2720 (03.97): Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [12] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen, DIN 4109-2:2016-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [13] DIN ISO 9613-2 (10.99): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [14] DIN 18 005 Teil 1 (07.02): Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- [15] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (05.87): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [16] DIN 45 641 (06.90): Mittelung von Schallpegeln
- [17] DIN 45 645-1 (07.96): Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- [18] DIN 45 691 (12.06): Geräuschkontingentierung

- [19] Schall 03. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Fassung v. 18. Dezember 2014, BGBl. I 2014 S. 2271-2313
- [20] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. Auflage Augsburg (2007)
- [21] Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 410-4 „Freie Straße / SKET-Nordareal“ der Landeshauptstadt Magdeburg, Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt (Stand: August 2012)
- [22] Angaben zu den an das Plangebiet angrenzende Nutzungen (mittgeteilt vom Stadtplanungsamt Magdeburg) E-Mail v. 17.11.2010 i.V. mit der Angebotsabfrage vom 29.08.2017
- [23] Verkehrsuntersuchung SKET-Areal (Zählergebnisse 2003, 2006 und 2009, Prognosefall 2015 für Varianten ohne Ausbau der Westrampe Magdeburger Ring/ Lemsdorfer Weg, Prognosefall 2015 mit Ansiedlung im SKET-Areal (zur Verfügung gestellt vom Stadtplanungsamt am 23.03.2011)
- [24] Angaben zu den Schwerverkehrsanteilen der Dodendorfer Straße und der Salbker Straße aus den Verkehrszählungen der Jahre 2003, 2006 und 2009 (mittgeteilt vom Stadtplanungsamt Magdeburg in einer E-Mail v. 17.03.2011)
- [25] Storr, J.; C. Thoma: Flächenbezogene Schallleistungspegel und neue Festsetzungsmöglichkeiten zur Immissionswirksamkeit. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51 (2004) Nr. 3 Mai
- [26] Niedersächsisches Landesamt für Immissionsschutz (Hrsg.): Erläuterungen zur Festsetzung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln im B-Plan (1998)
- [27] SoundPLAN - Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen im Freien, Braunstein + Berndt GmbH, Version 7.3 (Februar 2016)
- [28] Schalltechnische Untersuchung von 8 zusätzlichen Szenarien im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Freie Straße / SKET Nordareal“ der Landeshauptstadt Magdeburg, Ingenieurbüro für Schallschutz GmbH Magdeburg (26.03.2012)
- [29] Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell (DGM1) für das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Freie Straße / SKET Nordareal“ der Landeshauptstadt Magdeburg (Topographie: Fachbereich 62 – Vermessungsamt und Baurecht Magdeburg)
- [30] 2. Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 410-4 „Freie Straße / SKET-Nordareal“ der Landeshauptstadt Magdeburg, Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt (Stand: Juni 2013)
- [31] 3. Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ der Landeshauptstadt Magdeburg, Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt (Stand: Oktober 2017)
- [32] Schalltechnische Untersuchung zum Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 451-2 „Buckau West“ der Landeshauptstadt Magdeburg , Teil 1 – Schalltechnische Untersuchung gemäß 16. BImSchV für geplante Entlastungsstraße Buckau, Abschnitt zwischen Warschauer Straße und Schanzenweg (Ingenieurbüro für Schallschutz GmbH Magdeburg, Projekte 05.114 und 05.111-2, 27.07.2006 und 27.11.2009)
- [33] Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 451-2 „Buckau West“ der Landeshauptstadt Magdeburg , Ingenieurbüro für Schallschutz GmbH Magdeburg (Projekt-Nr. 13.064, 17.06.2014)
- [34] Erstellung einer Schallimmissionsanalyse zur Einreichung an das Eisenbahnbundesamt für das Projekt Neubau Reisewagenwerkstatt (Rww) in Magdeburg Buckau (Ingenieurbüro für Schallschutz GmbH Magdeburg, Projekt 99.052 vom 27.07.1999)
- [35] Verkehrsmodell Landeshauptstadt Magdeburg – Bereich Buckau West, Analyseverkehr 2012 und geschätzte Prognose 2025 (Stadtplanungsamt, erstellt am 25.11.2013)

### 3. Örtliche Situation

Die örtlichen Gegebenheiten und der vorliegende Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 410-4 [21, 22, 31, 32] sind in dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan dargestellt. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 410-4 befindet sich im Magdeburger Stadtteil „Leipziger Straße“ und umfasst eine Fläche, die im Süden durch die Straßen Salbker Straße und Schilfbreite, im Osten durch die Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG, im Norden und Nordwesten durch die Marienstraße / Freie Straße und im Westen durch die Dodendorfer Straße umgrenzt wird. Die Dodendorfer Straße, Salbker Straße und der östliche Teil der Schilfbreite gehören zum Geltungsbereich des B-Plans und werden in der schalltechnischen Untersuchung mit berücksichtigt. In der Fortschreibung des Bebauungsplanentwurfs ist die Ausweisung von insgesamt sechs Gewerbegebieten, zwei Industriegebieten, einem Mischgebiet und einer Fläche für Gemeinbedarf (Museum) vorgesehen. Ein Gebiet am östlichen Rand innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ ist eine Liegenschaft der Deutschen Bahn AG und wird derzeit nicht genutzt.

Schutzwürdige Wohnbebauungen befinden sich außerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans und am nördlichen Rand des sich innerhalb des Geltungsbereiches befindlichen Mischgebietes MI 1. Berücksichtigt werden außerhalb des Geltungsbereiches die Wohnbebauungen im südlichen Bereich der Dodendorfer Straße, am Dodendorfer Platz, nördlich der Marienstraße und Sudenburger Straße sowie südlich der Salbker Straße. Außerdem werden Kleingartenanlagen an der Dodendorfer und Salbker Straße berücksichtigt. Schutzwürdige Nutzungen befinden sich außerdem im östlichen Bereich südlich der Salbker Straße (Berufsbildende Schulen) sowie östlich der Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 451-2 „Buckau West“.

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 410-4 ist verkehrstechnisch durch die Dodendorfer Straße, Freie Straße und Salbker Straße weitgehend erschlossen. Die Freie Straße führt von Norden her bis ca. in die Mitte des Planareals und verzweigt sich als „Langer Heinrich“ nach Westen bis zur Dodendorfer Straße und Osten. Auf schützenswerte Nutzungen außerhalb des Plangebietes wirkende Verkehrsschallemissionen von innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 410-4 werden bei der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Gewerbliche planerische Vorbelastungen von außerhalb des Plangeltungsbereiches sind von den teils eingeschränkten Gewerbegebieten innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 451-2 „Buckau West“ zu erwarten. Dieses B-Plangebiet befindet sich nordöstlich und östlich entlang der Bahnanlagen der Deutschen Bahn AG. Die aus einer Emissionskontingentierung für diesen B-Planbereich resultierenden Emissionskontingente werden als planerische Vorbelastung für die vorliegend durchzuführende Emissionskontingentierung für das B-Plangebiet Nr. 410-4 berücksichtigt, wobei die ermittelten Emissionskontingente für die eingeschränkten Gewerbegebiete GEe 3 bis GEe 6 nicht berücksichtigt werden, weil diese Baugebiete in Mischgebiete umgewidmet werden sollen. Die genannten Baugebiete befinden sich südlich der Coquiststraße, westlich der Karl-Schmidt-Straße, nördlich der Brauereistraße und östlich der Bahnanlagen der Deutschen Bahn AG bzw. geplanten Entlastungsstraße Buckau (s. Lageplan, Anlage 1).

Weitere, möglicherweise vorhandene gewerbliche Vorbelastungen von außerhalb des Plangeltungsbereiches sind für die Kleingartenanlage und die Berufsbildenden Schulen zwischen Salbker Straße und Schilfbreite auch vom SKET-Industriepark südlich der Schilfbreite und östlich der Bahnanlagen der Deutschen Bahn AG zu erwarten. Zu diesem Industriepark liegen keine schalltechnischen Erkenntnisse vor und er befindet sich in einiger Entfernung zum Untersuchungsgebiet. Deshalb wird diese möglicherweise vorhandene Vorbelastung für den genannten Bereich nicht in die vorliegende schalltechnische Untersuchung einbezogen.

## 4. Beurteilungsgrundlagen und Methodik

### 4.1 Allgemeines

#### *Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung*

Im Rahmen der Bauleitplanung sind i. allg. Ermittlungen zur Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schutz vor künftigen Gesamtbelastungen (Vor- und Zusatzbelastungen durch Gewerbe und Verkehr) durchzuführen; im Bedarfsfall sind entsprechende Vorkehrungen vorzuschlagen. Bei den Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung sind häufig auch bereits die Anforderungen der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen. Dies würde auch für im Plangebiet konkret anzusiedelnde Betriebe gelten, für die sicherzustellen ist, dass ihr Emissionsverhalten mit etwaigen Festsetzungen bzw. Schutzansprüchen verträglich ist. Weiterhin sind gewerbliche Schalleinwirkungen auf das Plangebiet von außerhalb zu berücksichtigen.

#### *Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung*

Nach § 1 (6) Ziffer 1. BauGB [4] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [14, 15]. Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Nach § 1 (6) Ziffer 7. BauGB [4] sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG [1] ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u. a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- Die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [15] stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [15] sind für Verkehrs- bzw. Gewerbelärm die in der folgenden Übersicht angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte angeführt (s. Tab 1).

**Tab 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 [15]**

Nutzungsart	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht <sup>(1)</sup>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete (EC)	55	45/40
Friedhöfe (EP), Kleingartenanlagen (EG) und Parkanlagen (EP)	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50
<sup>(1)</sup> Der jeweils niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm bzw. für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.		

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) unter Berücksichtigung der Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann in Bezug auf die Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) BauGB [4]) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB [4]) beurteilt werden.

Aus diesem Grund hat zur Regelung der Flächennutzung die Festsetzung von Emissionskontingenten in Bebauungsplänen an Bedeutung gewonnen. Planungsinstrument sind die in der DIN 45691 [18] festge-

legten Verfahren zur Geräuschemissionskontingentierung. Die Festsetzung von Emissionskontingenten in Bebauungsplänen dient dazu, auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb und außerhalb von Bebauungsplangebietem Rücksicht zu nehmen. Sie dient ebenso der Konfliktbewältigung bei der Überplanung von Gemengelage. Außerdem kann dem „Windhundprinzip“ in neuen Gewerbe- und Industriegebieten vorgebeugt werden. So ist es nicht mehr möglich, dass der erste Betrieb, der sich in den genannten Gebieten ansiedelt bereits so viel Lärm emittiert, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung dieser Vorbelastung und der schutzwürdigen Bebauungen unzulässig wäre. Außerdem ist die Festsetzung von Emissionskontingenten bei der Ermittlung von plangegebenen Vorbelastungen hilfreich. Vorliegend betrifft das die Emissionen aus den teils eingeschränkten Gewerbegebieten aus dem Geltungsbereich des B-Plans Nr. 451-2 „Buckau West“. Deshalb ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan aus fachlicher und rechtlicher Sicht ein sicheres Instrument zur Entwicklung von städtebaulichen Planungen und Konzepten.

Grundlage und Zielwerte einer Geräuschkontingentierung sind die Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 (Tab 1), die an maßgeblichen Immissionsorten (schutzwürdigen Bebauungen) von der Summe der einwirkenden Geräusche einzuhalten sind. Die Emissionskontingente sind für alle berücksichtigten Teilflächen eines Bebauungsplanes in ganzen Dezibel so festzulegen, dass die energetische Summe der Immissionskontingente aller Teilflächen unter Berücksichtigung von Vorbelastungen an den jeweiligen Immissionsorten nicht überschritten wird. Die Differenz zwischen Emissionskontingent und dem Immissionskontingent einer Teilfläche am betreffenden Immissionsort ergibt sich aus der Größe der Teilfläche und dem Abstand ihres geometrischen Schwerpunktes zum Immissionsort. Sie ist ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung zu berechnen, d.h., dass aufstehende Gebäude und Geländeverläufe keine Berücksichtigung finden.

In den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Die sich aus den Emissionen einzelner Teilflächen ergebenden Teilimmissionswerte an Immissionsorten bilden nach Abschluss eines Satzungsverfahrens zu einem Bebauungsplan die Beurteilungsgrundlage für Genehmigungsplanungen. Da ein beschlossener Bebauungsplan Gesetzescharakter trägt, sind die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz [8]) als Beurteilungsgrundlage in Genehmigungsverfahren nicht mehr anwendbar. Lediglich die Ausbreitungsrechnung erfolgt bei schalltechnischen Untersuchungen zu Genehmigungsplanungen gemäß den Vorschriften des Anhangs zur TA Lärm.

Bei Verkehrslärm können Hilfsweise als Obergrenzen die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] herangezogen werden (s. Tab 2), da davon ausgegangen werden kann, dass diese Durchführungsverordnung rechtlich nicht strittig ist.

**Tab 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]**

Nr.	Nutzungsart <sup>a)</sup>	Immissionsgrenzwerte <sup>b)</sup> (IGW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

§ 2 Absatz 2 der 16. BImSchV: "Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen."  
 § 2 Absatz 3 der 16. BImSchV: "Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

Die Verkehrslärmemissionen und -immissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung [3] grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung ergeben sich aus den

Anlagen 1 und 2 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [7] bzw. für Schienenverkehr aus der Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) [19].

#### Erläuterung Schienenverkehr

Zur Berücksichtigung einer im Vergleich mit dem Straßenverkehr vermeintlich geringeren Störwirkung des Schienenverkehrs wurde bei der Berechnung des Beurteilungspegels bisher ein Korrekturwert von 5 dB(A) in Abzug gebracht. Mit diesem „Schienenbonus“ sollte den in § 43 BImSchG genannten „Besonderheiten des Schienenverkehrs“ Rechnung getragen werden. Dies privilegierte den ansonsten als durchaus umweltfreundlich anzusehenden Schienenverkehr gegenüber dem Straßenverkehr. Der „Schienenbonus“ ist jedoch wissenschaftlich schon längere Zeit umstritten.

Am 6. Juli 2013 trat die Änderung des Bundes-Immissionschutzgesetzes in Kraft, nach der der „Schienenbonus“ für den Bau oder die wesentliche Änderung von Schienenwegen der Eisenbahnen ab dem 1. Januar 2015 und für Stadt- und Straßenbahnen ab dem 1. Januar 2019 abgeschafft wird. Vorsorglich wurde bei den Berechnungen zu vorliegenden Untersuchungen der o.g. „Schienenbonus“ nicht berücksichtigt.

#### Erläuterung Straßenverkehr

Die Schallemission (d. h. die Abstrahlung von Schall von Schallquellen) vom Verkehr auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) und maßgebende Lkw-Anteile  $M$  zugrunde gelegt. Die Schallemission der Straße ist dabei zu gleichen Teilen auf die Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen aufzuteilen.

Die Schallimmission (d. h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt oder ein Gebiet) wird durch den Mittelungspegel  $L_m$  gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel  $L_{m,E}$  unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung bzw. Abschnitt 3. der Anlage zum ARS 5/A 1983 des BMV) dient der Beurteilungspegel  $L_r$ . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtzeichengeregelten Kreuzungen oder Einmündungen gemäß RLS-90 Tabelle 2 um einen Zuschlag  $K$  zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung wie folgt erhöht wird:

	Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achsen von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen	K in dB(A)
1	bis 40 m	3
2	über 40 m bis 70 m	2
3	über 70 m bis 100 m	1
4	über 100 m	0

Im vorliegenden Fall befinden sich keine Ampelanlagen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 410-4 sowie auch nicht in einem Abstand von weniger als 100 m zum Plangebiet. Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

- $L_{r,T}$  für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und
- $L_{r,N}$  für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten nicht ohne weiteres möglich.

Baurechtlich ergibt sich die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes geplanter und vorhandener schutzwürdiger Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes gegenüber Gewerbe- und Verkehrsschallimmissionen. Die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume sind so auszuführen, dass die in Tabelle 7 der DIN 4109-1 [12] aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen erfüllt sind (s. Tab 3).

Für schutzwürdige Räume gemäß DIN 4109-1 [12] sind die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ auf der Grundlage der zu berechnenden Beurteilungspegel  $L_r$  zu ermitteln und daraus die Lärmpegelbereiche (LPB) gem. DIN 4109-2 abzuleiten. Maßgeblich für den Schallschutznachweis ist die Tagzeit von 06.00 bis 22.00 Uhr wegen der höheren Pegel. Die „maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , die dem Schallschutznachweis zugrunde zu legen sind, ergeben sich aus der energetischen Summe der aufgerundeten ganzzahligen Beurteilungspegel für Verkehr und Gewerbe wobei zu dem rechnerisch ermittelten Summenpegel 3 dB(A) addiert werden (s. DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.7).

**Tab 3: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen [12, Tabelle 8]**

Spalte	1	2	3	4	5
	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsräumen, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume <sup>1)</sup> u. ä.
Zeile		dB(A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, die denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.  
<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

#### 4.2 Schutzwürdigkeit betroffener Nutzungen und Immissionsorte

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit betroffener Nutzungen außerhalb des Plangebietes wurde auf der Grundlage der vom Stadtplanungsamt zur Verfügung gestellten Angaben zu den an das Plangebiet angrenzenden Nutzungen [22] vorgenommen.

In Tab 4 sind die Immissionsorte (IO) mit ihrer geografischen Lage dargestellt, die für die Lärmkontingentierung der Gewerbe- und Industrieflächen im Plangebiet berücksichtigt wurden, einschließlich der entsprechenden Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV [3] und schalltechnischen Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18 005/1 [15].

Die das Plangebiet umgebenden Wohnbauflächen und das Sondergebiet Schulen, die mit GL\* gekennzeichnet sind, wurden für die Berechnungen mit dem Schutzstatus von Mischgebieten eingeordnet. Dies betrifft ausnahmsweise auch die Kleingartenanlage Salbker Straße (IO 01), das sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Wohnbauflächen entlang der Salbker und Willi-Bredel-Straße bzw. zum Sondergebiet Schulen befindet.

**Tab 4: Immissionsorte für die Geräuschkontingentierung gem. DIN 45691 sowie Grenzwerte gemäß 16. BImSchV und Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1**

Immissionsort	geografische Lage	Nutzung	16. BImSchV	DIN 18005, Bbl 1	Sektor
			IGW dB(A)	OW dB(A)	
IO 01	Kleingartenanlage Salbker Straße	GL*	64 / -	60 / -	B
IO 02	Salbker Straße 14-14g	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 03	Seniorenheim Salbker Straße	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 04	Willi-Bredel-Straße 19-27	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 05	Dodendorfer Straße 114	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 06	Wichmannstraße	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 07	Dodendorfer Straße 92	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 08	Dodendorfer Straße / Fermersleber Weg	GL*	64 / 54	60 / 45	B
IO 09	Kleingartenanlage "Erholung Buckau" Süd	KG	64 / -	55 / -	B
IO 10	Kleingartenanlage "Erholung Buckau" Mitte	KG	64 / -	55 / -	B
IO 11	Kleingartenanlage "Erholung Buckau" Nord	KG	64 / -	55 / -	B
IO 12	gepl. Schulkomplex Marienstraße West	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 13	gepl. Schulkomplex Marienstraße Ost	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 14	Dodendorfer Straße / Marienstraße	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 15	Marienstraße / Grusonstraße	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 16	Marienstraße Ausbildungszentrum	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 17	Dodendorfer Platz 2	WA	59 / 49	55 / 40	B
IO 18	Sudenburger Straße / Grusonstraße	WA	59 / 49	55 / 40	B
IO 19	Freie Straße / Marienstraße	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 20	Freie Straße / südl. Flst. 715/33	MI	64 / 54	60 / 45	B
IO 21	Freie Straße / nördl. Flst. 715/33	WA	59 / 49	55 / 40	B
IO 22	Freie Straße - am Fußgängertunnel	WA	59 / 49	55 / 40	B
IO 23	Coquiststraße 16a	MI	64 / 54	60 / 45	A
IO 24	Mischgebiet Cockistraße/geplante Entlastungsstraße Buckau	MI	64 / 54	60 / 45	A
IO 25	Mischgebiet nördlich Gewerbegebiet Brauereistraße	MI	64 / 54	60 / 45	A
IO 26	Gewerbegebiet Brauereistraße	GE	69 / 59	65 / 50	A
IO 27	Gnadauer Str. zw. Brauereistr. und Weststr.	MI	64 / 54	60 / 45	A
IO 28	Gnadauer Straße / Weststraße	GL*	64 / 54	60 / 45	A
IO 29	Gnadauer Straße / Grünes Eck	GL*	64 / 54	60 / 45	A
IO 30	Gewerbegebiet zw. Grünes Eck und Sandbreite	GE	69 / 59	65 / 50	A
IO 31	Gewerbegebiet Schanzenweg	GE	69 / 59	65 / 50	A
IO 32	Gewerbegebiet SSKET / Schilfbreite / DB	GE	69 / 59	65 / 50	A
IO 33	Gewerbegebiet Schönebecker Str. / Schilfbreite	GE	69 / 59	65 / 50	A
IO 34	Außenstelle Betriebsberufsschulen II	SOS*	64 / -	60 / -	B

GL\* / SOS\* Baul. Nutzungen werden auf Grund der Großgemengelage mit dem Schutzanspruch von Mischgebieten berücksichtigt.

### 4.3 Untersuchungsumfang und -methodik

#### Gewerbe

Beim Gewerbelärm werden die maximal möglichen Emissionen der geplanten Gewerbe- und Industriegebiete innerhalb des Plangeltungsbereichs ermittelt. Mittel der Wahl ist die Emissionskontingentierung. Geräuschkontingentierungen für die Flächen für Gemeinbedarf und das Mischgebiet MI 1 werden nicht durchgeführt, da die Zweckbestimmung dieser Flächen wesentlich störende Nutzungen weitgehend ausschließt. Im Bebauungsplanverfahren wird die Verträglichkeit der festzusetzenden Emissionsbeschränkungen durch eine entsprechende Vorab-Immissionsprognose geprüft. In die Untersuchung werden die für die Beurteilung maßgebenden Immissionsorte einbezogen (s. Anlage 1 und Tab 4).

DIN 45 691 [18] beschreibt Verfahren, wie eine Geräuschkontingentierung im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens durchzuführen ist. Basierend auf zulässige Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  am jeweiligen Immissionsort, die den o. g. Orientierungswerten der DIN 18005, Bbl. 1 entsprechen, werden für die Gewerbe- und Industriegebiete des Geltungsbereichs des B-Planes Nr. Nr. 410-4 die möglichen Emissionskontingente  $L_{EK}$  unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastung durch die teils eingeschränkten Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 451-2 „Buckau West“ ermittelt, mit denen die zulässigen Gesamt-Immissionswerte eingehalten werden können. Die ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um ein Plangebiet besser zu nutzen, werden innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend im vorliegenden Fall zwei Richtungssektoren festgelegt, für die Zusatzkontingente ermittelt werden. Der Grund dafür ist, dass sich innerhalb relativ großer Richtungssektoren maßgebliche Immissionsorte nur in sehr großer Entfernung bzw. innerhalb von Flächennutzungen mit hohen Orientierungswerten befinden.

Für jeden Richtungssektor werden die Zusatzkontingente  $L_{EK,i,zus}$  so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte innerhalb der jeweiligen Sektoren die Gesamt-Immissionswerte ausgeschöpft werden können. Die Zusatzkontingente beziehen sich auf Teilflächen innerhalb des Plangebietes, die sich innerhalb der Grenzen der jeweiligen Richtungssektoren befinden. Sowohl Emissionskontingente als auch Zusatzkontingente sind als Festsetzungen in den B-Plan zu übernehmen.

In der Ausbreitungsberechnung für die Geräuschkontingentierung der Gewerbe- und Industriegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des B-Planes Nr. 410-4 ist gemäß DIN 45 691 nur der horizontale Abstand zwischen jeweiligem Baugebiet und Immissionsort und nur die dadurch bedingte (sog. geometrische) Pegelabnahme durch Entfernung bei Abstrahlung in einen Vollraum zu berücksichtigen. Nicht berücksichtigt werden weitere Dämpfungsterme gemäß DIN ISO 9613-2 [13] (wie Abschirmung, Bodeneffekte, Luftabsorption, sonstige Faktoren wie Bewuchs) und auch keine Einflüsse durch Wind. Dies bedeutet u. a. auch, dass für jeden Immissionsort nur ein Geschoss berücksichtigt werden muss.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem kommerziellen Programm SoundPLAN [27] durchgeführt.

### Verkehr

Die Verkehrsbelastungen für die in der schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigende Straßen Freie Straße, Dodendorfer Straße, Salbker Straße, Schilfbreite und Planstraßen West und Ost wurde der Verkehrsuntersuchung „SKET-Areal“ [23] entnommen. Für die vorliegende Untersuchung wurden die benötigten Verkehrsdaten der Prognose für das Jahr 2015 mit berücksichtigten Ansiedlungen von Gewerbe im Bebauungsplangebiet verwendet.

Die Angabe der maßgebenden Verkehrsstärken  $M$  und der maßgebenden Lkw-Anteile  $p$  tags und nachts im Sinne der RLS-90 [6] ist in den Angaben der Verkehrsuntersuchung nicht enthalten. Diese Werte sind jedoch für die schalltechnischen Berechnungen notwendig. Wie in solchen Fällen üblich, wird auf die Werte der Tabelle 3 der RLS-90 zurückgegriffen. Die für die Berechnung der Emissionspegel noch notwendigen Größen wurden während einer Ortsbesichtigung ermittelt: Straßenoberfläche Splittmastix, keine Steigungen/Gefälle  $> 5\%$  und keine Mehrfachreflexionen).

Bezüglich der Verkehrslärmemissionen von außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 410-4 wurde das zur Verfügung gestellte Verkehrsmodell der Landeshauptstadt Magdeburg – Bereich Buckau West [35] bzw. die Verkehrsprognose 2015 für die Strecken der Deutschen Bahn [34] ausgewertet und die ermittelten Ausgangswerte bei den Verkehrslärmberechnungen im Modell berücksichtigt. Die Rechenansätze für Straßenverkehr sind in Tab 5 und die für Bahnverkehr in Tab 6 zusammengefasst. Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] zu berechnen. Zuschläge für die Berechnung der Straßenverkehrsemissionen wurden entsprechend den Vorgaben der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen

(RLS 90) [6] und für die Berechnung der Schienenverkehrsemissionen entsprechend den Vorgaben der Richtlinie zur Berechnung der Schallemissionen von Schienenwegen (Schall 03) [19] berücksichtigt.

**Tab 5: Ausgangswerte für die Verkehrslärberechnungen**

Straße	DTV Kfz/24h	M/Tag (Faktor)	M <sub>Tag</sub> Kfz/h	M/Nacht (Faktor)	M <sub>Nacht</sub> Kfz/h	Schwerverk.		Geschw. Pkw / Lkw km/h	D vT	D vN dB(A)	D StrO	LmE tags	LmE nachts	Lm25 tags	Lm25 nachts
						PT	PN								
<b>Straßen innerhalb des Geltungsbereichs des Geltungsbereich B-Plan 410-4 "Freie Straße"</b>															
Dodendorfer Str. nördl. Fernersl. Weg	7250	0,06	435,0	0,011	79,8	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	62,1	51,9	66,3	57,3
Dodendorfer Str. süd. Fernersl. Weg	8825	0,06	529,5	0,011	97,1	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	63	52,8	67,1	58,1
Salbker Straße westl. Hopfengarten	5775	0,06	346,5	0,011	63,5	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	61,2	50,9	65,3	56,3
Salbker Str. zw. Hopfengarten u. Fa. Harms	5325	0,06	319,5	0,011	58,6	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	60,8	50,6	64,9	55,9
Salbker Str. zw. Fa. Harms u. Schilfbreite	4675	0,06	280,5	0,011	51,4	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	60,2	50	64,4	55,4
Schilfbreite	9675	0,06	580,5	0,011	106,4	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	63,4	53,2	67,5	58,5
Planstraße West	2375	0,06	142,5	0,011	26,1	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	57,3	47,1	61,4	52,4
Planstraße Ost	3900	0,06	234,0	0,011	42,9	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	59,5	49,2	63,6	54,6
Freistraße nördl. Marienstraße	2475	0,06	148,5	0,011	27,2	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	57,5	47,3	61,6	52,6
Freistraße südlich Marienstraße	1525	0,06	91,5	0,011	16,8	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	55,4	45,2	59,5	50,5
<b>Straßen außerhalb des Geltungsbereichs des Geltungsbereich B-Plan 410-4 "Freie Straße"</b>															
Entlastungsstraße Buckau West (Planung)	11000	0,06	660	0,011	121	66	4	50/50	-4,1	-5,3	0	64,0	53,7	68,1	59,1
Dodendorfer Str. nördl. Marienstraße	7250	0,06	435,0	0,011	79,8	10	3	50 / 50	-4,1	-5,3	0	62,1	51,9	66,3	57,3
<b>Straßenverkehr</b>		DTV	tägliche durchschnittliche Verkehrsstärke												
		M	stündliche durchschnittliche Verkehrsstärke												
		p	Anteil Schwerlastverkehr an stündlicher durchschnittlicher Verkehrsstärke												
		v	Geschwindigkeit Pkw und Schwerlastverkehr												
		Dstro	Zuschlag für Straßenoberfläche												
		Dv	Zuschlag für Geschwindigkeit												
		LmE	Emissionspegel des Straßenabschnitts												
		Lm25	Emissionspegel in 25m Entfernung												

**Tab 6: Ausgangswerte der Bahnverkehrsschallquellen für die Ausbreitungsrechnung**

Schiene	KM	DBr	DFb	LmE	LmE	Zugname	N	N	p	v	l	DFz+	LmE	LmE	
				(6-22)	(22-6)								(6-22)	(22-6)	
				dB(A)			(6-22)	(22-6)	%	km/h	m	Dao	dB(A)		
Halle-Magdeburg	0	0	2	70,0	72,5	<b>Schienenbelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	42	8	100	100	70	0	53,6	49,5	
						Nahverkehrszug(2000)	12	1	100	100	130	0	50,9	43,1	
						Eilzug (2000)	21	4	85	100	100	0	54,2	50,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	4	100	100	50	0	46,7	45,0	
						Güterzug (Fernv.)	40	39	10	100	600	0	69,4	72,3	
Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7							
Halle-Magdeburg	0,084	3	2	70,0	72,5	<b>Schienenbelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	42	8	100	100	70	0	53,6	49,5	
						Nahverkehrszug(2000)	12	1	100	100	130	0	50,9	43,1	
						Eilzug (2000)	21	4	85	100	100	0	54,2	50,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	4	100	100	50	0	46,7	45,0	
						Güterzug (Fernv.)	40	39	10	100	600	0	69,4	72,3	
Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7							

Fortsetzung Tab 6

Schiene	KM	DBr	DFb	LmE	LmE	Zugname	N	N	p	v	l	DFz+	LmE	LmE	
				(6-22)	(22-6)								(6-22)	(22-6)	
				dB(A)											
Halle-Magdeburg	0,111	0	2	70,0	72,5	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	42	8	100	100	70	0	53,6	49,5	
						Nahverkehrszug(2000)	12	1	100	100	130	0	50,9	43,1	
						Eilzug (2000)	21	4	85	100	100	0	54,2	50,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	4	100	100	50	0	46,7	45,0	
						Güterzug (Fernv.)	40	39	10	100	600	0	69,4	72,3	
						Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7	
Halle-Magdeburg	1,527	3	2	70,0	72,5	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	42	8	100	100	70	0	53,6	49,5	
						Nahverkehrszug(2000)	12	1	100	100	130	0	50,9	43,1	
						Eilzug (2000)	21	4	85	100	100	0	54,2	50,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	4	100	100	50	0	46,7	45,0	
						Güterzug (Fernv.)	40	39	10	100	600	0	69,4	72,3	
						Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7	
Halle-Magdeburg	1,539	0	2	70,0	72,5	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	42	8	100	100	70	0	53,6	49,5	
						Nahverkehrszug(2000)	12	1	100	100	130	0	50,9	43,1	
						Eilzug (2000)	21	4	85	100	100	0	54,2	50,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	4	100	100	50	0	46,7	45,0	
						Güterzug (Fernv.)	40	39	10	100	600	0	69,4	72,3	
						Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7	
Magdeburg-Halle	0	0	2	69,6	73,2	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	41	7	100	100	70	0	53,5	48,9	
						Nahverkehrszug(2000)	12	2	100	100	130	0	50,9	46,1	
						Eilzug (2000)	20	5	85	100	100	0	54,0	51,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	5	100	100	50	0	46,7	45,9	
						Güterzug (Fernv.)	34	44	10	100	600	0	68,7	72,8	
						Güterzug (Nahv.)	5	5	10	90	500	0	58,7	61,7	
Magdeburg-Halle	0,085	3	2	69,6	73,2	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	41	7	100	100	70	0	53,5	48,9	
						Nahverkehrszug(2000)	12	2	100	100	130	0	50,9	46,1	
						Eilzug (2000)	20	5	85	100	100	0	54,0	51,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	5	100	100	50	0	46,7	45,9	
						Güterzug (Fernv.)	34	44	10	100	600	0	68,7	72,8	
						Güterzug (Nahv.)	5	5	10	90	500	0	58,7	61,7	
Magdeburg-Halle	0,111	0	2	69,6	73,2	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	41	7	100	100	70	0	53,5	48,9	
						Nahverkehrszug(2000)	12	2	100	100	130	0	50,9	46,1	
						Eilzug (2000)	20	5	85	100	100	0	54,0	51,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	5	100	100	50	0	46,7	45,9	
						Güterzug (Fernv.)	34	44	10	100	600	0	68,7	72,8	
						Güterzug (Nahv.)	5	5	10	90	500	0	58,7	61,7	

Fortsetzung Tab 6

Schiene	KM	DBr	DFb	LmE	LmE	Zugname	N	N	p	v	l	DFz+	LmE	LmE	
				(6-22)	(22-6)								(6-22)	(22-6)	
				dB(A)											
Magdeburg-Halle	1,526	3	2	69,6	73,2	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	41	7	100	100	70	0	53,5	48,9	
						Nahverkehrszug(2000)	12	2	100	100	130	0	50,9	46,1	
						Eilzug (2000)	20	5	85	100	100	0	54,0	51,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	5	100	100	50	0	46,7	45,9	
						Güterzug (Fernv.)	34	44	10	100	600	0	68,7	72,8	
						Güterzug (Nahv.)	5	5	10	90	500	0	58,7	61,7	
Magdeburg-Halle	1,538	0	2	69,6	73,2	<b>Schienebelegung</b>									
						ICE (v<=250)	2	0	100	100	320	-4	43,0	-	
						EC / IC	17	0	94,1	100	230	0	55,8	-	
						S-Bahn (Triebzug)	41	7	100	100	70	0	53,5	48,9	
						Nahverkehrszug(2000)	12	2	100	100	130	0	50,9	46,1	
						Eilzug (2000)	20	5	85	100	100	0	54,0	51,0	
						Nahverkehrszug(2000)	12	5	100	100	50	0	46,7	45,9	
						Güterzug (Fernv.)	34	44	10	100	600	0	68,7	72,8	
						Güterzug (Nahv.)	5	5	10	90	500	0	58,7	61,7	
Magdeburg<->Halberstadt	0	0	2	61,7	58,9	<b>Schienebelegung</b>									
						Nahverkehrszug(2000)	69	12	100	100	100	0	57,3	52,8	
						Güterzug (Fernv.)	3	0	10	100	600	0	58,1	-	
						Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7	
Magdeburg<->Halberstadt	2,316	3	2	61,7	58,9	<b>Schienebelegung</b>									
						Nahverkehrszug(2000)	69	12	100	100	100	0	57,3	52,8	
						Güterzug (Fernv.)	3	0	10	100	600	0	58,1	-	
						Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7	
Magdeburg<->Halberstadt	2,343	0	2	61,7	58,9	<b>Schienebelegung</b>									
						Nahverkehrszug(2000)	69	12	100	100	100	0	57,3	52,8	
						Güterzug (Fernv.)	3	0	10	100	600	0	58,1	-	
						Güterzug (Nahv.)	2	2	10	90	500	0	54,7	57,7	
Rangiergleis 1	0	0	0	46,3	47,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rangierfahrt Rww	12	8	0	30	100	0	46,3	47,5	
Rangiergleis 2	0	0	2	46,3	47,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rangierfahrt Rww	12	8	0	30	100	0	46,3	47,5	
Rangiergleis 3	0,695	0	2	46,3	47,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rangierfahrt Rww	12	8	0	30	100	0	46,3	47,5	
Rww Einfahrt 1	0	0	2	39,3	40,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rww	12	8	100	30	100	0	39,3	40,5	
Rww Einfahrt 2	0	0	0	36,3	37,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rww	6	4	100	30	100	0	36,3	37,5	
Rww Einfahrt 3	0	0	2	36,3	37,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rww	6	4	100	30	100	0	36,3	37,5	
Rww Ausfahrt 1	0	0	2	46,3	47,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rangierfahrt Rww	12	8	0	30	100	0	46,3	47,5	
Rww Ausfahrt 2	0	0	2	43,3	44,5	<b>Schienebelegung</b>									
						Rangierfahrt Rww	6	4	0	30	100	0	43,3	44,5	
Rww Ausfahrt 3	0,038	0	2	41,5	43,3	<b>Schienebelegung</b>									
						Rangierfahrt Rww	4	3	0	30	100	0	41,5	43,3	
<b>Legende</b>															
				DBr	Zuschlag für Brückenüberfahrten										
				DFb	Zuschlag für unterschiedl. Fahrbahnen (Holz-/Betonschwellen)										
				N	Anzahl der Züge in während der betreffenden Beurteilungszeit										
				p	Längenanteil schiebengebremsster Fahrzeuge am Zug einschl. Lok										
				v	Fahrgeschwindigkeit										
				l	max. Zuglänge										
				DFz	Zuschlag für unterschiedliche Fahrzeugarten										
				DAo	Zuschlag für Gebäudereflexionen										
				LmE	Emissionspegel in 25m Abstand zum Gleis										

## 5. Ergebnisse der Emissionskontingentierung

Tab 9 zeigt die Teilimmissionspegel und Immissionskontingente für den Tag und Tab 10 für die Nacht für alle Immissionsorte bezogen auf alle Baugebiete innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 410-4 im Ergebnis der Geräuschkontingentierung unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastungen aus dem Geltungsbereich des B-Plans Nr. 451-2 „Buckau West“. Immissionsorte, für die in der Nachtzeit keine Teilimmissionspegel bzw. Immissionskontingente aufgeführt werden, sind in der Nachtzeit nicht schutzbedürftig.

Aufgeführt sind ferner die sich aus den ermittelten Emissionskontingenten für die jeweiligen Baugebiete ergebenden Gesamtschalleistungspegel.

Die in Tab 9 und Tab 10 dargestellten Ergebnisse lassen gemäß DIN 45 691 die Festsetzung von Zusatzkontingenten für einzelne, definierte Richtungssektoren zu. Die Festlegung der Richtungssektoren erfolgte so, dass nicht nur die berücksichtigten Immissionsorte innerhalb des jeweiligen Sektors liegen, sondern auch das entsprechende Baugebiet, für das der jeweilige Immissionsort ausgewählt wurde (s. Anlage 1). Zusätzlich zu den o. g. Emissionskontingenten sind die in Tab 7 aufgeführten Zusatzkontingente für die definierten und im Lageplan der Anlage 1 ersichtlichen Richtungssektoren A und B möglich.

**Tab 7: Richtungssektoren und mögliche Zusatzkontingente, Koordinaten Referenzpunkt**

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	10	118	4	4
B	118	10	0	0

X	Y
4474728	5774527

Tab 8 zeigt zusammengefasst die ermittelten Emissions- und Zusatzkontingente sowie Gesamtkontingente (Summe aus Emissions- und Zusatzkontingenten) für die den Richtungsvektoren A und B zuzuordnenden Baugebiete.

**Tab 8: Emissions- und Zusatzkontingente und Summe aus Emissions- und Zusatzkontingenten**

Teilfläche	Emissionskontingent		Sektor	Zusatzkontingent		Gesamt-Kontingente	
	L(EK),T dB(A)/m <sup>2</sup>	L(EK),N dB(A)/m <sup>2</sup>		L(EK),zus, T	L(EK),zus, N	L(EK), ges, T	L(EK), ges, N
GE 1	57	42	B	0	0	57	42
GE 2	59	45	B	0	0	59	45
GE 3	59	51	B	0	0	59	51
GE 4	59	43	A	4	4	63	47
GE 5	60	46	B	0	0	60	46
GE 6	61	47	A	4	4	65	51
GI 1	63	47	A	4	4	67	51
GI 2	61	48	A	4	4	65	52

Tab 9: Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Tagzeit

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27	IO 28	IO 29	IO 30	IO 31	IO 32	IO 33	IO 34
Gesamtimmissionswert $L_{(GI)}$ in dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60	55	55	55	60	60	60	60	60	55	55	60	60	55	55	60	60	65	65	60	60	60	65	65	65	65	60
Geräuschvorbelastung $L_{(vor)}$ in dB(A)	42,6	40,6	40,0	39,3	38,6	38,8	39,0	39,2	38,9	39,2	39,6	41,1	41,7	40,3	41,3	42,1	40,2	42,1	42,3	43,8	43,9	45,1	45,7	49,5	45,1	46,3	46,7	48,1	51,1	53,9	59,4	47,5	45,8	43,7
Planwert $L_{(PI)}$ in dB(A)	60	60	60	60	60	60	60	60	55	55	55	60	60	60	60	60	55	55	60	60	55	55	60	60	65	65	60	60	59	65	64	65	65	60

Teilfläche	Größe $m^2$	Kontingent $L(EK)$ in dB(A)/ $m^2$	Schalleistung dB(A)	Teilpegel in dB(A)																																	
				IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27	IO 28	IO 29	IO 30	IO 31	IO 32	IO 33	IO 34
GE 1	36277,6	57	102,6	33,9	34,5	34,5	34,4	34,3	35,7	37,8	41,1	41,4	45,8	47,5	57,3	56,4	52,0	53,0	46,1	47,9	44,4	44,9	41,4	41,3	40,5	38,6	38,7	38,1	37,1	36,3	34,9	33,7	33,1	30,1	31,0	32,3	32,1
GE 2	70935,4	59	107,5	41,5	42,6	42,6	42,3	42,0	43,8	46,7	51,0	49,2	48,7	45,8	52,1	51,6	45,8	46,6	46,3	44,9	43,5	45,9	42,7	42,6	42,0	40,8	40,6	42,4	42,0	41,5	40,5	39,5	38,9	36,0	37,3	39,1	39,1
GE 3	3348,9	59	94,2	26,9	28,7	29,2	29,5	29,8	32,1	36,5	48,1	44,5	38,1	33,1	34,1	32,5	32,2	31,5	30,2	31,6	29,3	29,7	27,7	27,6	27,2	26,1	26,2	26,6	26,1	25,8	25,0	24,3	23,8	21,5	22,9	24,4	24,7
GE 4	60843,8	59	106,8	39,2	38,9	38,5	38,0	37,5	38,5	39,9	41,3	41,0	42,1	42,3	48,5	52,3	43,5	46,8	52,3	43,0	44,5	56,1	53,1	52,7	47,7	45,6	44,3	49,5	48,0	46,4	43,7	41,6	40,7	36,4	36,9	38,3	37,6
GE 5	115892,9	60	110,6	49,0	56,2	56,7	56,6	54,5	56,8	56,9	54,1	50,1	46,4	44,0	46,0	45,8	43,7	43,9	43,6	43,3	42,2	43,5	41,7	41,6	41,2	40,5	40,3	42,3	42,4	42,3	42,0	41,7	41,4	39,4	41,7	43,9	44,9
GE 6	26312,7	61	105,2	54,6	48,3	45,0	42,1	39,9	39,9	39,4	38,1	37,2	36,1	35,0	37,3	37,8	35,1	35,7	36,3	34,8	34,5	36,4	34,9	34,8	34,4	34,1	33,7	37,2	38,0	38,5	39,2	39,7	39,8	38,2	42,6	48,9	47,6
GI 1	67782,5	63	111,3	46,7	45,7	45,1	44,1	43,3	44,2	45,3	46,0	45,2	45,0	44,3	49,0	50,7	44,8	46,4	48,0	44,3	44,5	48,4	45,7	45,6	44,9	44,4	43,7	50,8	52,3	52,6	51,8	50,3	49,2	43,4	44,5	46,3	45,1
GI 2	158241,8	61	113,0	54,1	51,1	49,4	47,6	46,1	46,6	46,8	46,3	45,4	44,5	43,6	46,6	47,4	43,8	44,8	45,7	43,5	43,4	45,9	44,0	44,0	43,5	43,1	42,6	47,3	48,4	49,1	49,8	50,2	50,2	47,7	54,9	56,8	51,8
Immissionskontingent $L_{(IK)}$ in dB(A)				58,4	58,3	58,1	57,6	55,8	57,7	58,1	57,5	55,0	53,9	52,8	59,8	59,9	54,8	56,0	55,8	52,7	51,7	57,9	55,0	54,7	51,9	50,7	50,1	54,9	55,4	55,4	54,9	54,2	53,7	50,2	55,8	58,1	54,6
Überschreitung in dB(A)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unterschreitung in dB(A)				-1,6	-1,7	-1,9	-2,4	-4,2	-2,3	-1,9	-2,5	-	-1,1	-2,2	-0,2	-0,1	-5,2	-4,0	-4,2	-2,3	-3,3	-2,1	-5,0	-0,3	-3,1	-9,3	-9,9	-10,1	-9,6	-4,6	-5,1	-4,8	-11,3	-13,8	-9,2	-6,9	-5,4

Tab 10: Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Nachtzeit

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27	IO 28	IO 29	IO 30	IO 31	IO 32	IO 33	IO 34	
Gesamtimmissionswert $L_{(GI)}$ in dB(A)	45	45	45	45	45	45	45	45	0	0	0	45	45	45	45	45	40	40	45	45	40	40	45	45	50	50	45	45	45	50	50	50	50	50	0
Geräuschvorbelastung $L_{(vor)}$ in dB(A)	27,6	25,6	25,0	24,3	23,6	23,8	24,0	24,2	23,9	24,2	24,6	26,1	26,7	25,3	26,3	27,1	25,2	27,1	27,3	28,8	28,9	30,1	30,7	34,5	30,1	31,3	31,7	33,1	36,1	38,9	44,4	32,5	30,8	28,7	
Planwert $L_{(PI)}$ in dB(A)	-	45	45	45	45	45	45	45	-	-	-	45	45	45	45	45	40	40	45	45	40	40	45	45	50	50	45	45	44	50	49	50	50	-	

Teilfläche	Größe $m^2$	Kontingent $L(EK)$ in dB(A)/ $m^2$	Schalleistung dB(A)	Teilpegel in dB(A)																																	
				IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27	IO 28	IO 29	IO 30	IO 31	IO 32	IO 33	IO 34
GE 1	36277,6	42	87,6	-	19,5	19,5	19,4	19,3	20,7	22,8	26,1	-	-	-	42,3	41,4	37,0	38,0	31,1	32,9	29,4	29,9	26,4	26,3	25,5	23,6	23,7	23,1	22,1	21,3	19,9	18,7	18,1	15,1	16,0	17,3	-
GE 2	70935,4	45	93,5	-	28,6	28,6	28,3	28,0	29,8	32,7	37,0	-	-	-	38,1	37,6	31,8	32,6	32,3	30,9	29,5	31,9	28,7	28,6	28,0	26,8	26,6	28,4	28,0	27,5	26,5	25,5	24,9	22,0	23,3	25,1	-
GE 3	3348,9	51	86,2	-	20,7	21,2	21,5	21,8	24,1	28,5	40,1	-	-	-	26,1	24,5	24,2	23,5	22,2	23,6	21,3	21,7	19,7	19,6	19,2	18,1	18,2	18,6	18,1	17,8	17,0	16,3	15,8	13,5	14,9	16,4	-
GE 4	60843,8	43	90,8	-	22,9	22,5	22,0	21,5	22,5	23,9	25,3	-	-	-	32,5	36,3	27,5	30,8	36,3	27,0	28,5	40,1	37,1	36,7	31,7	29,6	28,3	33,5	32,0	30,4	27,7	25,6	24,7	20,4	20,9	22,3	-
GE 5	115892,9	46	96,6	-	42,2	42,7	42,6	40,5	42,8	42,9	40,1	-	-	-	32,0	31,8	29,7	29,9	29,6	29,3	28,2	29,5	27,7	27,6	27,2	26,5	26,3	28,3	28,4	28,3	28,0	27,7	27,4	25,4	27,7	29,9	-
GE 6	26312,7	47	91,2	-	34,3	31,0	28,1	25,9	25,9	25,4	24,1	-	-	-	23,3	23,8	21,1	21,7	22,3	20,8	20,5	22,4	20,9	20,8	20,4	20,1	19,7	23,2	24,0	24,5	25,2	25,7	25,8	24,2	28,6	34,9	-
GI 1	67782,5	47	95,3	-	29,7	29,1	28,1	27,3	28,2	29,3	30,0	-	-	-	33,0	34,7	28,8	30,4	32,0	28,3	28,5	32,4	29,7	29,6	28,9	28,4	27,7	34,8	36,3	36,6	35,8	34,3	33,2	27,4	28,5	30,3	-
GI 2	158241,8	48	100,0	-	38,1	36,4	34,6	33,1	33,6	33,8	33,3	-	-	-	33,6	34,4	30,8	31,8	32,7	30,5	30,4	32,9	31,0	31,0	30,5	30,1	29,6	34,3	35,4	36,1	36,8	37,2	37,2	34,7	41,9	43,8	-
Immissionskontingent $L_{(IK)}$ in dB(A)				-	44,5	44,2	43,7	41,8	43,8	44,2	44,7	-	-	-	45,0	45,0	40,2	41,3	40,8	38,2	37,1	42,5	39,7	39,4	37,0	36,0	35,4	39,9	40,4	40,6	40,3	39,9	39,5	36,5	42,5	44,7	-
Überschreitung in dB(A)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unterschreitung in dB(A)				-	-0,5	-0,8	-1,3	-3,2	-1,2	-0,8	-0,3	-	-	-	-	-4,8	-3,7	-4,2	-1,8	-2,9	-2,5	-5,3	-0,6	-3,0	-9,0	-9,6	-10,1	-9,6	-4,4	-4,7	-4,1	-10,5	-12,5	-7,5	-5,3	-	

In DIN 18 005 Teil 1 wird folgender Ansatz für die flächenbezogenen Schallleistungspegel genannt:

- für uneingeschränkte Gewerbegebiete (GE) 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts
- für uneingeschränkte Industriegebiete (GI) 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts

Eine weitere Unterteilung in eingeschränkte bzw. sehr eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe bzw. GEse) oder in eingeschränkte Industriegebiete (Gle) wird in der Norm nicht angeführt. In den verwaltungsrechtlich in Niedersachsen seit Jahren angewandten „Erläuterungen zur Festsetzung flächenbezogener Schallleistungspegel im Bebauungsplan“ [26] werden folgende Ansätze aufgeführt:

- |  |        |   |
|--|--------|---|
| • sehr eingeschränktes Gewerbegebiet<br>GEse | tags   | $52,5 \text{ dB(A)/m}^2 \leq L_{w^n} \leq 57,5 \text{ dB(A)/m}^2$ |
|  | nachts | $37,5 \text{ dB(A)/m}^2 \leq L_{w^n} \leq 42,5 \text{ dB(A)/m}^2$ |
| • eingeschränktes Gewerbegebiet<br>GEe       | tags   | $57,5 \text{ dB(A)/m}^2 < L_{w^n} \leq 62,5 \text{ dB(A)/m}^2$    |
|  | nachts | $42,5 \text{ dB(A)/m}^2 < L_{w^n} \leq 47,5 \text{ dB(A)/m}^2$    |
| • Gewerbegebiet<br>GE                        | tags   | $62,5 \text{ dB(A)/m}^2 < L_{w^n} < 67,5 \text{ dB(A)/m}^2$       |
|  | nachts | $47,5 \text{ dB(A)/m}^2 < L_{w^n} < 52,5 \text{ dB(A)/m}^2$       |
| • Eingeschränktes Industriegebiet<br>Gle     | tags   | $L_{w^n} > 67,5 \text{ dB(A)/m}^2$                                |
|  | nachts | $52,5 \text{ dB(A)/m}^2 < L_{w^n} < 60,0 \text{ dB(A)/m}^2$       |
| • Industriegebiet<br>GI                      | nachts | $L_{w^n} > 60,0 \text{ dB(A)/m}^2$                                |

Die Kommune als Träger der Planungshoheit kann bezüglich der Festsetzung der baulichen Nutzung die rechnerisch ermittelten Emissionskontingente als einen Belang neben anderen berücksichtigen. Eine Festsetzung der baulichen Nutzung in direkter und alleiniger Abhängigkeit von den rechnerisch möglichen Emissionskontingenten muss jedoch nicht zwangsläufig erfolgen. Insofern keine verbindlichen rechtlichen Regelungen zum Zusammenhang zwischen Emissionskontingenten und Gebietsnutzung bestehen, kann bei Überwiegen anderer Belange eine Festsetzung als bestimmte Gebietsnutzung auch erfolgen, obwohl die rechnerisch ermittelten möglichen flächenbezogenen Schallleistungspegel ggf. eine Einschränkung in der Ausweisung der Gebietsnutzung erforderlich machen würden.

Mit geplanten Vorhaben oder Anlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sollten so angeordnet werden, dass sie möglichst in Richtung Dodendorfer Straße / Marienstraße und in Richtung Salbker Straße Schall abschirmend wirken (Sektor B). Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z.B. Abluftkamine, Wandlüfter; Fenster, Tore und Türen lauter Räume) sollten so ausgerichtet werden, dass sie nicht direkt in Richtung der genannten Gebiete Schall abstrahlen (s. Lageplan, Sektor B). Nachts produzierende Betriebe mit intensiver Freiflächennutzung sollten möglichst nicht in den Gewerbegebieten GE 1, GE 2, GE 3 und GE 5 sowie im GE 4 nördlich der Linie Marienstraße angesiedelt werden. Zusatzkontingente ergeben sich für den Sektor A und somit für die darunter liegenden Baugebiete (s. Tab 8).

## 6. Auswirkungen der Einstufung der das Plangebiet umgebenden Wohnbauflächen und Sondergebiete mit dem Schutzstatus von Mischgebieten

Durch die Einstufung der den Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 410-4 umgebenden Wohnbauflächen, der Sondergebietsfläche Schulen und der Kleingartenanlage Salbker Straße mit dem Schutzstatus von Mischgebieten erhöhen sich die Emissionskontingente für die Bauflächen GE 2, GE 3, GE 4, GE 6 sowie GI 2 in beiden Beurteilungszeiten deutlich im Vergleich zu den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung [28], in der die o.g. Wohnbauflächen, das Sondergebiet Schulen und die Kleingartenanlage Salbker Straße mit dem Schutzstatus von allgemeinen Wohngebieten (WA) eingingen.

**Tab 11: Vergleich der ermittelten Emissions- und Zusatzkontingente**

Teilfläche	Emissionskontingente					
	WBF als WA [28]		WBF als MI		Veränderung	
	L(EK),T	L(EK),N	L(EK),T	L(EK),N	L(EK),T	L(EK),N
	dB(A)/m <sup>2</sup>					
GE 1	58	42	57	42	-1	0
GE 2	58	44	59	45	1	1
GE 3	0	0	59	51	59	51
GE 4	55	40	59	43	4	3
GE 5	60	45	60	46	0	1
GE 6	55	40	61	47	6	7
GI 1	63	47	63	47	0	0
GI 2	58	45	61	48	3	3

## 7. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

### 7.1 Begründung

Vom Lärmschutz her sind die Fragestellungen

1. des Schutzes der außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ vorhandenen und planungsrechtlich möglichen schutzwürdigen Nutzungen vor Gewerbelärm durch geplante innerhalb des Plangebietes gelegene Gewerbegebiete und Industriegebiete und
2. des Schutzes der vorhandenen und planungsrechtlich möglichen schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes vor Verkehrslärm zu behandeln.

Im Plangebiet soll für anzusiedelnde Gewerbe- und Industriebetriebe ein 24-Stunden-Betrieb möglich sein. Beim Gewerbelärm wurden die möglichen Emissionskontingente der geplanten Gewerbe- und Industriegebiete ermittelt. Mittel der Wahl ist die Emissionskontingentierung nach DIN 45691.

DIN 45 691 [18] beschreibt Verfahren, wie eine Geräuschkontingentierung im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens durchzuführen ist. Basierend auf zulässige Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  am jeweiligen Immissionsort, die den Orientierungswerten der DIN 18005, Bbl. 1 entsprechen, werden für die Gewerbe- und Industriegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 410-4 die möglichen Emissionskontingente  $L_{EK}$  unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastung durch die teils eingeschränkten Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 451-2 „Buckau West“ ermittelt, mit denen die zulässigen Gesamt-Immissionswerte eingehalten werden können. Die ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Plangebiet besser zu nutzen, werden innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend, im vorliegenden Fall zwei Richtungssektoren, festgelegt. Der Grund dafür ist, dass sich innerhalb relativ großer Richtungssektoren maßgebliche Immissionsorte in sehr großer Entfernung bzw. innerhalb von Flächennutzungen mit hohen Orientierungswerten befinden. Für diese Richtungssektoren können ggf. Zusatzkontingente ermittelt werden.

In Bezug auf die genannten Fragestellungen ergeben sich im Einzelnen folgende Aussagen:

- zu 1. Mit geplanten Vorhaben oder Anlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sollten so angeordnet werden, dass sie möglichst in Richtung Dodendorfer Straße / Marienstraße und in Richtung Salbker Straße Schall abschirmend wirken. Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z. B. Abluftkamine, Wandlüfter; Fenster, Tore und Türen lauter Räume) sollten so

ausgerichtet werden, dass sie nicht direkt in Richtung der genannten Gebiete Schall abstrahlen (s. Lageplan, Sektor B). Nachts produzierende Betriebe mit intensiver Freiflächennutzung sollten möglichst nicht in den Gewerbegebieten GE 1, GE 2, GE 3 und GE 5 sowie im GE 4 nördlich der Linie Marienstraße angesiedelt werden. Zusatzkontingente ergeben sich für den Sektor A und somit für die darunter liegenden Baugebiete.

- zu 2. Aktiver Lärmschutz zur Verminderung der Verkehrslärmbeaufschlagung der Baugebiete innerhalb des Geltungsbereichs des B-Planes Nr. 410-4 ist nicht notwendig. Für gegebenenfalls geplante Betriebswohnungen und Büros sind in bestimmte Bereichen Festsetzungen zum passiven Schutz vor Verkehrslärm erforderlich (LPB III bis LPB V). Dies betrifft mögliche Bebauungen in einem bis zu 60 m breiten Streifen von der Fahrbahnkante vorhandener Straßen entfernt.

## 7.2 Festsetzungen

1. Für die einzelnen Baugebiete innerhalb des Bebauungsplanes 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ werden folgende Emissionskontingente und Zusatzkontingente festgesetzt:

Teilfläche	Emissionskontingent		Sektor	Zusatzkontingent		Gesamt-Kontingente	
	L(EK),T dB(A)/m <sup>2</sup>	L(EK),N dB(A)/m <sup>2</sup>		L(EK),zus, T dB(A)/m <sup>2</sup>	L(EK),zus, N dB(A)/m <sup>2</sup>	L(EK), ges, T dB(A)/m <sup>2</sup>	L(EK), ges, N dB(A)/m <sup>2</sup>
GE 1	57	42	B	0	0	57	42
GE 2	59	45	B	0	0	59	45
GE 3	59	51	B	0	0	59	51
GE 4	59	43	A	4	4	63	47
GE 5	60	46	B	0	0	60	46
GE 6	61	47	A	4	4	65	51
GI 1	63	47	A	4	4	67	51
GI 2	61	48	A	4	4	65	52

Die Lage der Sektoren sind aus dem Lageplan zur Lärmkontingentierung ersichtlich. Dieser Lageplan ist Teil der Festsetzungen. Die Lage der Richtungssektoren und der dazugehörige Referenzpunkt werden wie folgt festgesetzt:

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T dB(A)	EK,zus,N dB(A)
A	10	118	4	4
B	118	10	0	0

X	Y
4474728	5774527

2. Mit geplanten Bauvorhaben oder Gewerbeanlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sind so anzuordnen, dass sie in Richtung Dodendorfer Straße / Marienstraße und in Richtung Salbker Straße Schall abschirmend wirken. Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z. B. Abluftkamine, Wandlüfter; Fenster, Tore und Türen lauter Räume) sind so auszurichten, dass sie nicht in Richtung der genannten Gebiete Schall abstrahlen (s. Lageplan, Sektor B). Die Ansiedlung nachts produzierende Betriebe mit intensiver Freiflächennutzung ist in den Gewerbegebieten GE 1, GE 2, GE 3 und GE 5 sowie im GE 4 nördlich der Linie Marienstraße nicht erlaubt.

3. Können mit geplanten Bauvorhaben oder Gewerbeanlagen im Zusammenhang stehende Gebäude und Schallquellen nicht entsprechend Pkt. 2 der Festsetzungen angeordnet werden, sind die Emissionskontingente ohne Zusatzkontingente gemäß Pkt. 1 der Festsetzungen zwingend einzuhalten.

4. Für geplante Betriebswohnungen und Büros innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ wird passiver Schallschutz in einem Umfang erforderlich, der gemäß DIN 4109 den Lärmpegelbereichen LPB III bis LPB V entspricht.

5. Dem Lärmpegelbereich LPB III sind die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  der Außenfassade vor schutzwürdigen Räumen zugeordnet:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen: erf.  $R'_{w,res} = 35$  dB.
- Büroräume: erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB.

Dem Lärmpegelbereich LPB IV sind die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  der Außenfassade vor schutzwürdigen Räumen zugeordnet:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen: erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB.
- Büroräume: erf.  $R'_{w,res} = 35$  dB.

Dem Lärmpegelbereich LPB V sind die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  der Außenfassade vor schutzwürdigen Räumen zugeordnet:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen: erf.  $R'_{w,res} = 45$  dB.
- Büroräume: erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB.

Die geografischen Lagen der Lärmpegelbereiche (LPB) sind im Lageplan dargestellt.

\* \* \*

Es wird versichert, dass die vorliegende Untersuchung unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen sowie frei von Ergebnisweisungen erstellt wurde.



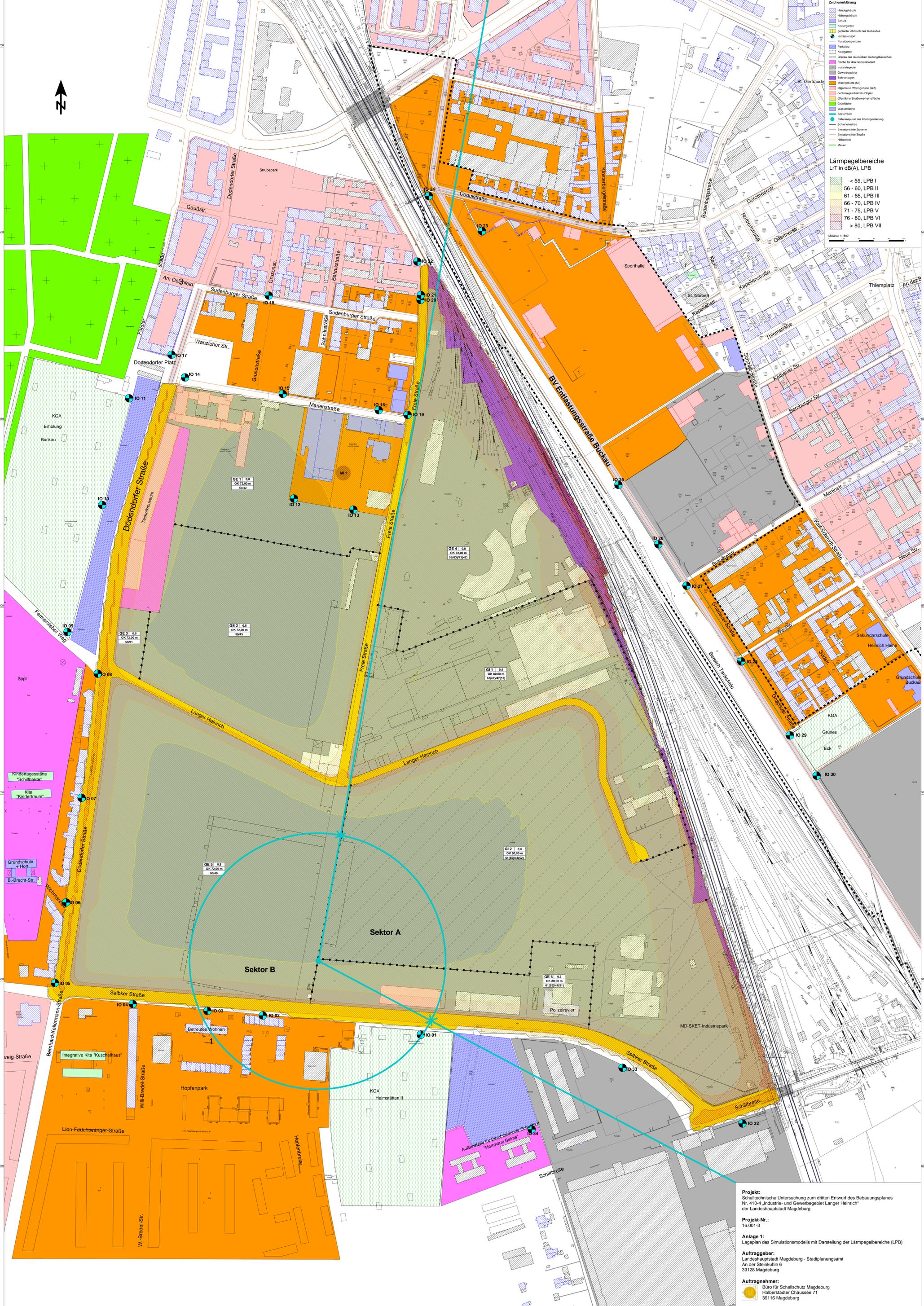
**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- gelber Abbruch des Gebäudes
- Flurabgrenzung
- Parkplatz
- Kriegsgraben
- Grenze des städtischen Geltungsbereichs
- Fläche für den Gewerbedarf
- Industriegebiet
- Gewerbegebiet
- Bahnanlagen
- Mischgebiet (M)
- allgemeines Wohngebiet (W)
- allgemeines Wohngebiet (W)
- öffentliche Straßenverkehrsfläche
- Grünfläche
- Wasserfläche
- Sektorrand
- Referenzpunkt der Kartierung
- Schienenachse
- Entenschnelle Schiene
- Emissionslinie
- Höhenslinie
- Mauer

**Lärmpegelbereiche**  
L<sub>T</sub> in dB(A), LPB

- < 55, LPB I
- 56 - 60, LPB II
- 61 - 65, LPB III
- 66 - 70, LPB IV
- 71 - 75, LPB V
- 76 - 80, LPB VI
- > 80, LPB VII

Maßstab 1:1500



**Projekt:** Schallschichtliche Untersuchung zum dritten Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 410-4 „Industrie- und Gewerbegebiet Langer Heinrich“ der Landeshauptstadt Magdeburg

**Projekt-Nr.:** 16.001-3

**Anlage 1:** Lageplan des Simulationsmodells mit Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)

**Auftraggeber:** Landeshauptstadt Magdeburg - Stadtplanungsamt  
An der Steinkuhle 6  
39128 Magdeburg

**Auftragnehmer:** Büro für Schallschutz Magdeburg  
Halberstädter Chaussee 71  
39116 Magdeburg