

## Projekt Nr. 17.011

### **Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ der Landeshauptstadt Magdeburg**

Auftraggeber: MWG-Wohnungsgenossenschaft eG Magdeburg  
Letzlinger Straße 5  
39106 Magdeburg

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

Seiten- und Anlagenanzahl: 29 Seiten Text, 5 Anlagen

Bearbeiter: Peter Wolf

Magdeburg, den 23.07.2017  
17011 IPN B-Plan 252-3 Biederitzer Weg

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Örtliche Situation</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Variantenberechnungen</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Beurteilungsgrundlagen und Methodik</b> .....	<b>6</b>
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Untersuchungsumfang und -methodik.....	8
5.3 Ausgangsgrößen für die durchgeführten Berechnungen .....	11
5.4 Schutzwürdigkeit betroffener vorhandener und geplanter Nutzungen und Immissionsorte .....	15
5.5 Berechnungsergebnisse .....	17
5.5.1 <i>Gewerbelärm für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 252-3</i>	<i>17</i>
5.5.2 <i>Verkehrslärm für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 252-3</i>	<i>19</i>
<b>6. Lärmpegelbereiche innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 252-3</b> .....	<b>22</b>
<b>7. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen</b> .....	<b>27</b>
7.1 Begründung.....	27
7.2 Festsetzungen.....	28

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan des Simulationsmodells des geplanten Bebauungsplans Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ – Planungsvariante 1
Anlage 2	Lageplan des Simulationsmodells des geplanten Bebauungsplans Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ – Planungsvariante 2
Anlage 3	Rasterlärmkarte in 4 m über Grund ohne Berücksichtigung von Gebäuden entsprechend der Planungsvarianten und Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)
Anlage 4	Rasterlärmkarte in 4 m über Grund unter Berücksichtigung von geplanten Gebäuden und Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB) – Planungsvariante 1
Anlage 5	Rasterlärmkarte in 4 m über Grund unter Berücksichtigung von geplanten Gebäuden und Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB) – Planungsvariante 2

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Magdeburg plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ die Überplanung eines innerstädtischen Areals. Der Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 252-3 liegt in zwei Varianten vor [22].

Das Plangebiet soll eine öffentliche Grünfläche mit Kinderspielplatz, ein Sondergebiet Gastronomie, ein allgemeines Wohngebiet sowie Straßenverkehrsflächen im südlichen Abschnitt der Herrenkrugstraße und im westlichen Teil des Biederitzer Wegs enthalten.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs innerhalb des geplanten allgemeinen Wohngebietes sollen mehrere neue Wohnbebauungen errichtet werden. Bauherr wird die MWG-Magdeburger Wohnungsgenossenschaft eG Magdeburg sein. Für die Errichtung der neuen Wohnbebauungen gibt es zwei Planungsvarianten, die vom Planungsbüro ACM GmbH/ABB Architekten erarbeitet wurden [23].

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die lärmtechnischen Belange für die städtebauliche Planung (Sicherstellung der Verträglichkeit der geplanten Flächennutzungen mit schützenswerten Nutzungen außerhalb des Plangeltungsbereiches gegenüber Gewerbe- und Verkehrslärm) und Sicherstellung der Verträglichkeit der geplanten schutzwürdiger Nutzungen innerhalb des Plangebietes gegenüber Gewerbe- und Verkehrslärm von innerhalb und außerhalb des Plangebietes untersucht. Gegenüber gestellt werden die zwei erarbeiteten Gestaltungs- und Bauungsvarianten des geplanten allgemeinen Wohngebietes.

Für den Plangeltungsbereich werden die Lärmpegelbereiche als Summe aus Verkehrslärm (öffentliche Straßen und Straßenbahnstrecken) und Gewerbelärm ausgewiesen und entsprechende Empfehlungen zur Bebauung und zum Schutz der im Sinne der DIN 4109-2 [12] schutzwürdigen Räume vor Außenlärm getroffen (s. DIN 4109-1 Tabelle 7 [13]).

Bei der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes sind gemäß §§ 1, 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] Flächen so zu planen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen inner- und außerhalb des Plangeltungsbereiches vermieden werden. Planungsrechtlich ist der Nachweis zu führen, dass für geplanten schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches die nach Schallquellenart (Gewerbe, Verkehr, Sportanlagen) unterschiedenen schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [16] eingehalten werden.

## 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 (GMBI. 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
- [13] DIN 4109-2:2016-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [14] DIN ISO 9613-2 (10.99): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [15] DIN 18 005 Teil 1 (07.02): Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- [16] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (05.87): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [17] DIN 45 641 (06.90): Mittelung von Schallpegeln
- [18] DIN 45 645-1 (07.96): Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- [19] DIN 45 691 (12.06): Geräuschkontingentierung
- [20] Schall 03. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Fassung v. 18. Dezember 2014, BGBl. I 2014 S. 2271-2313
- [21] 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)
- [22] Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg, Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt (Stand: Februar 2017)
- [23] Lagepläne zum Neubau der Wohnanlage Biederitzer Weg in Magdeburg, Variante 1 und 2, ACM GmbH/ABB Architekten Bürogemeinschaft Magdeburg, zur Verfügung gestellt von der MWG-Wohnungsgenossenschaft eG Magdeburg per Mail v. 01.06.2017
- [24] Verkehrsuntersuchung im Rahmen einer Verkehrszählung v. 12.09.2013 am Knoten Brückstraße/Zuckerbusch, Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt per Mail am 24.05.2017
- [25] Verkehrsuntersuchung im Rahmen einer Verkehrszählung v. 26.06.2014 am Knoten Berliner Chaussee/, Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt per Mail am 24.05.2017
- [26] Projekt 10.116-1: Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-2 „Biederitzer Weg“ der Landeshauptstadt Magdeburg – überarbeitete Fassung - (Ingenieurbüro für Schallschutz GmbH Magdeburg, 21.08.2013)
- [27] SoundPLAN - Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen im Freien, Braunstein + Berndt GmbH, Version 7.3 (Februar 2016)
- [28] E. Hainz: Geräusche aus "Biergärten" – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze. Landesamt für Umweltschutz, München, BayLfU 1999
- [29] Fahrpläne Straßenbahn Linie 6 – Leipziger Straße/Herrenkrug, Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG, gültig seit 01.04.2017
- [30] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991; BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790, zuletzt geändert am 09.02.2006 (BGBl. I S 324)

- [31] Niedersächsisches Landesamt für Immissionsschutz (Hrsg.): Erläuterungen zur Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln im B-Plan (1998)
- [32] E. Hainz: Geräusche aus "Biergärten" – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze. Landesamt für Umweltschutz, München, BayLfU 1999

### 3. Örtliche Situation

Die örtlichen Gegebenheiten und die vorliegenden Entwürfe zum Bebauungsplan Nr. 252-3 [22, 23] sind in den als Anlagen 1 und 2 beigefügten Lageplänen dargestellt. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 252-3 befindet sich im Magdeburger Stadtteil Brückfeld und umfasst eine Fläche, die sich östlich des Südabschnitts der Herrenkrugstraße, nördlich der Berliner Chaussee, südlich des Biederitzer Wegs und westlich der Kleingartenanlage „Friede und Einheit“ befindet.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ist im westlichen Areal die Festsetzung einer Sondergebietsfläche für Gastronomie und einer öffentlichen Grünfläche mit Kinderspielplatz geplant. Innerhalb des Sondergebietes Gastronomie befindet sich das Bistro „Käseglocke“ mit Öffnungszeiten von 08.00 bis max. 22.00 Uhr. Östlich dieser beiden Bauflächen ist die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes geplant, in dem neue Wohnbebauungen errichtet werden sollen und zwei Wohnbebauungen vorhanden sind. Die Geräuschquelle Bistro wird auf Grund der räumlichen Entfernung zum geplanten allgemeinen Wohngebiet im Vergleich zu Verkehrsgeräuschen als nicht relevant eingeschätzt aber der Vollständigkeit halber in die vorliegende schalltechnische Untersuchung einbezogen. Die Schallemissionen, die u.a. von Schulen, Kindergärten, Kindertagesstätten und anderen Kindereinrichtungen ausgehen, gelten im Allgemeinen als sozialadäquat und sind von den Anwohnern hinzunehmen. Aus diesem Grund werden die Schallemissionen ausgehend vom Kinderspielplatz bei den durchzuführenden Berechnungen nicht berücksichtigt.

Das allgemeine Wohngebiet innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten B-Planes Nr. 252-3 wird verkehrstechnisch durch den in die Herrenkrugstraße mündenden Biederitzer Weg sowie direkt von der Berliner Chaussee erschlossen. Dies trifft für beide zu untersuchende Planungsvarianten zu (s. Abschnitt 4).

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 252-3 wird in der Hauptsache von Verkehrsschallimmissionen, ausgehend vom Kfz- und teilweise Straßenbahnverkehr auf den umliegenden Straßen, beaufschlagt. Maßgebliche Verkehrsschallimmissionen sind von der Herrenkrugstraße, der Jerichower Straße, Georg-Heidler-Straße und der Berliner Chaussee zu erwarten, die überwiegend außerhalb des Plangeltungsbereichs verlaufen. Auf dem Biederitzer Weg innerhalb des Plangeltungsbereichs ist lediglich Quell- und Zielverkehr von und zu den geplanten Wohnbebauungen zu erwarten. Dieser Kfz-Verkehr ist aus schallschutztechnischer Sicht nicht relevant.

Außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 befinden sich mehrere gewerblich genutzte Einrichtungen. Nördlich des Plangeltungsbereichs an der Jerichower Straße befindet sich eine Aral-Tankstelle und östlich davon ein Penny-Discountmarkt mit zugehörigem Parkplatz und Anlieferbereich sowie an dessen Südfassade installierten Lüftungsanlagen. Nördlich des Biederitzer Wegs und südlich der Aral-Tankstelle befindet sich außerdem eine TÜV-Akademie mit zugehörigem Parkplatz für Auszubildende und einer Verkehrsfläche für Gabelstapler.

Weiterhin werden zur sicheren Seite hin die Emissionen vom zur GETEC-Arena zugehörigen Besucherparkplatz in die schalltechnische Untersuchung einbezogen. Der Besucherparkplatz ist öffentlichem Verkehr gewidmet. Die GETEC-Arena mit Besucherparkplatz befindet sich südlich der Berliner Chaussee außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des geplanten Bebauungsplanes Nr. 252-3.

Das Gelände im Gesamtuntersuchungsraum ist wenig bewegt und weist maximale Höhenunterschiede von ca. 3 m im Bereich der Hauptverkehrsstraße Georg-Heidler Straße auf. Ein digitales Geländemodell wurde dennoch aus den Daten der vorliegenden Lagepläne [23] abgeleitet und in das schalltechnische Simulationsmodell integriert.

#### **4. Variantenberechnungen**

Vorliegende schalltechnische Untersuchungen umfassen entsprechend der Planungen bezüglich der Wohnbebauungen zwei Teiluntersuchungen:

1. Schalltechnische Untersuchung zur städtebaulichen Planung in Bezug zum Entwurf zum Bebauungsplan 262-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ – Variante 1
2. Schalltechnische Untersuchung zur städtebaulichen Planung in Bezug zum Entwurf zum Bebauungsplan 262-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ – Variante 2

Beide Variante unterscheiden sich im Wesentlichen in der geometrischen Ausdehnung des geplanten allgemeinen Wohngebietes und der Anordnung der in diesem Baufeld geplanten Wohnbebauungen.

#### **5. Beurteilungsgrundlagen und Methodik**

##### **5.1 Allgemeines**

###### *Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung*

Im Rahmen der Bauleitplanung sind i. allg. Ermittlungen zur Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schutz vor künftigen Schallimmissionen (Vor- und Zusatzbelastungen durch Gewerbe, Verkehr und Freizeitanlagen) 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 Plangeltungsbereich konkret anzusiedelnde oder befindliche Betriebe gelten, für die sicherzustellen wäre, dass ihr Emissionsverhalten mit etwaigen Festsetzungen bzw. Schutzansprüchen verträglich ist. Weiterhin wären 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 von Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16]. 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 (s. Tab 1) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] 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 [16] sind für Verkehrs- bzw. Gewerbelärm die in der folgenden Übersicht angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte angeführt.

**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) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) BauGB [4]) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB [4]) beurteilt werden. Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen auf dem Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist). Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange – auch die des Immissionsschutzes – als gleich wichtig zu betrachten. Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man bei Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen (s. Tab 2), da davon ausgegangen werden kann, dass diese Durchführungsverordnung rechtlich insoweit nicht strittig ist. Bei gewerblichem Lärm wäre die TA Lärm [8] zu beachten; bis auf dort angegebene Ausnahmen [8, Nummer 6.7] ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) (Tab 3) von den gewerblichen Gesamtbelastungen eingehalten werden.

**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
<sup>a)</sup> § 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."			
<sup>b)</sup> § 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."			

**Tab 3: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm**

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm " ... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ..."

Dabei gelten die in Tab 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohn-, in Kleinsiedlungs- sowie in Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist. Im vorliegenden Fall wird dieser Zuschlag für geplante und vorhandene schutzwürdige Bebauungen innerhalb des allgemeinen Wohngebietes innerhalb des Plangeltungsbereichs berücksichtigt.

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht TA Lärm Nummer A.2.5 Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor. Ton- bzw. informationshaltige Geräusche liegen nicht vor.

**Tab 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm**

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	-			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	

<sup>(a)</sup> Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: "Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen."

## 5.2 Untersuchungsumfang und -methodik

Baurechtlich ergibt sich die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes der geplanten schutzwürdigen Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes gegenüber Gewerbe-, Sportanlagen- sowie 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 7).

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 [13] 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 7: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen**

Spalte	1	2	3	4	5
			<b>Raumarten</b>		
	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>"Maßgeblicher Außenlärmpegel"</b>	<b>Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</b>	<b>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.</b>	<b>Büroräume<sup>1)</sup> u.ä.</b>
<b>Zeile</b>		<b>dB(A)</b>	<b>erf. <math>R'_{w,res}</math> des Außenbauteils in dB</b>		
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.

Berechnet werden zunächst die Beurteilungspegel an geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Bauungen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplangebietes, die von den Gewerbeschallemissionen der sich im nördlichen Umfeld außerhalb (Tankestelle, TÜV-Akademie, Penny-Markt) des Plangeltungsbereich sowie innerhalb (Bistro) des Plangeltungsbereichs befindlichen Gewerbeeinrichtungen verursacht werden. Die Ermittlung und Bewertung der Geräuschmissionen der Gewerbeeinrichtungen erfolgen nach den Bestimmungen der TA Lärm [8].

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung Bebauungsplan Nr. 252-2 „Biederitzer Weg“ [26] verwendeten Rechenansätze für die im nördlichen Umfeld befindlichen Gewerbeschallquellen fließen in vorliegende schalltechnische Untersuchung ein.

Bezüglich des Bistros, das sich innerhalb des zukünftigen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 innerhalb des Sondergebietes Gastronomie befindet, werden zur Ermittlung der Emissionen die Ergebnisse einer Ortsbesichtigung am 15.06.2017 sowie die vom Landesamt für Umweltschutz, München, in [28] empfohlenen Rechenansätze berücksichtigt.

In der vorliegenden Untersuchung werden auch Verkehrsschallemissionen ausgehend von den umliegenden Straßen und dem Besucherparkplatz der GETEC-Arena betrachtet. Berücksichtigt werden Emissionen ausgehend sowohl vom Kfz-Verkehr als auch vom Straßenbahnverkehr. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [3] anzuwenden. Die Berechnungen erfolgen nach den Vorgaben der RLS-90 [6] für Kfz-Verkehr und Schall 03 [20] für Schienenverkehr (Straßenbahn).

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“ soll 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-Immissionsschutzgesetzes 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.

Die Verkehrslärmemissionen und -immissionen sind gemäß § 3 der 16. BImSchV [3] grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung [3], aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90 [6]) und aus den Vorgaben der Schall 03 [22].

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 befindet sich in einem Umkreis der Bauvorhaben von weniger als 100 m ein durchgängig (24 h) ampelgeregelter Kreuzungsbereich im Bereich Brückstraße/Berliner Chaussee/Herrenkrugstraße. Die in Abhängigkeit von der Entfernung erforderlichen Zuschläge  $K$  für den jeweils betrachteten Immissionsort wird vom Berechnungsprogramm automatisch berücksichtigt.

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.

### 5.3 Ausgangsgrößen für die durchgeführten Berechnungen

#### Gewerbe außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3

Die Gewerbelärmbelastungen von außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes wurden entsprechend einer schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-2 „Biederitzer Weg“ der Landeshauptstadt Magdeburg [26] berücksichtigt. Relevante Gewerbelärmquellen außerhalb des Geltungsbereichs sind die an der Jerichower Straße (Südseite) befindliche Tankstelle und der in unmittelbarer Nachbarschaft befindliche Penny-Markt. Darüber hinaus wurde der Gewerbebetrieb TÜV-Akademie berücksichtigt.

#### Tankstelle

Für die Tankstelle und den Penny-Markt waren bei der Stadt (auch nicht im Archiv) keine im Zusammenhang mit der Baugenehmigung erstellten schalltechnischen Untersuchungen auffindbar. Deshalb wurde zur Berücksichtigung der vorhandenen Gewerbegeräusche auf Erfahrungswerte aus eigenen Untersuchungen an vergleichbaren Objekten zurückgegriffen.

Für die Tankstelle wurde bei den Berechnungen eine Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe ü.G. mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA}{}_{\text{tag/nacht}} = 62,5/47,5 \text{ dB(A)/m}^2$ , d. h., da es sich um eine relativ kleine Gewerbefläche handelt, die in [31] empfohlenen flächenbezogenen Mindestschallleistungspegel für Gewerbegebiete in Ansatz gebracht. Die Geräuschquellen des Penny-Marktes wurden entsprechend der einschlägigen Bestimmungen und in Anlehnung an zahlreiche durchgeführte schalltechnische Untersuchungen zu Discountmärkten in Ansatz gebracht.

#### TÜV-Akademie

In den Ansätzen für den Gewerbebetrieb TÜV-Akademie wurde davon ausgegangen, dass innerhalb des Gebäudes keine Arbeiten ausgeführt werden, die laut Unfallverhütungsvorschriften das Tragen eines Gehörschutzes erfordern. Der Auslösewert hierfür liegt bei 85 dB(A), d. h. bei den weiteren Berechnungen wurde zur sicheren Seite hin von einem Innenpegel von 85 dB(A) ausgegangen. Ausnahme hiervon bildet ein so genannter Schleifraum, hier entstehen Pegel, die höher als 85 dB(A) liegen. Es handelt sich hierbei um einen abgeschlossenen Raum innerhalb der Halle. Der in Ansatz gebrachte maximale Halleninnenpegel wird jedoch durch die Emissionen aus diesem Schleifraum nicht weiter erhöht.

Die Bausubstanz der Halle ist so beschaffen, dass die Westfassade geschlossen ist und aus Betonelementen besteht. Eine relevante Lärmabstrahlung in die Nachbarschaft findet hier nicht statt. Zur Ostseite hin befindet sich eine Fensterfront mit Einfachverglasung. Das Schalldämm-Maß für die gesamte Fassade wurde hier mit  $R'_{w,R} = 28 \text{ dB}$  angesetzt und der sich nach der Gleichung  $L_w' = L_i - 4 - R'_{w,R}$  zu berechnende flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_w' = 53 \text{ dB(A)/m}^2$  der Fassade in den weiteren Berechnungen berücksichtigt. Ferner befindet sich innerhalb der Lehrwerkstatt eine Absauganlage. Weil nicht zu ersehen war, wo sich der Luftaustritt dieser Absauganlage befindet und auch nicht bekannt ist, welche Emissionen von hier ausgehen, wurde im Modell eine Punktschallquelle in einer Höhe von 2 m über dem Dach der Werkhalle mit einem Schallleistungspegel von  $L_w = 85 \text{ dB(A)}$  angeordnet. Dieser Wert ist sehr zur sicheren Seite hin gewählt. Nach dem Stand der Technik arbeiten moderne Entlüftungsanlagen mit wesentlich geringeren Schallleistungspegeln.

Bei den Berechnungen bezüglich der Emissionen ausgehend von der TÜV-Akademie wurden außerdem betriebsinterne Verkehre berücksichtigt. Diese umfassen die Gabelstaplerausbildung auf dem Betriebsgelände sowie Lieferverkehr inklusive Be- und Entladung von zwei LKW und einem Transporter in der Beurteilungszeit Tag, die zur sicheren Seite hin als alle an einem Tag stattfindend angenommen wurden. Bezüglich der Gabelstaplerausbildung wurde im Modell eine Flächenschallquelle entsprechend der Größe des Areals vor der Werkhalle in 0,5 m über Grund angeordnet. Berücksichtigt wurde der Betrieb eines Dieselmotorgabelstaplers mit einem Schallleistungspegel von 94 dB(A) für eine Zeit von 5 h täglich während der Betriebszeit der TÜV-Akademie.

Weiterhin gehört ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz zum Gelände der TÜV-Akademie. Es wurden 20 Stellplätze berücksichtigt, die zu Beginn der Betriebszeit alle befahren und am Ende der Betriebszeit wieder verlassen werden. Die Ermittlung der Schallemissionen der Parkplätze der TÜV-Akademie erfolgte gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [21]. Der Mitarbeiter- und Besucherparkplatz wurde gemäß der tatsächlichen Gegebenheiten im Rechenmodell angeordnet und als Flächenschallquelle für den so genannten Normalfall (zusammengefasstes Verfahren gemäß Ziffer 8.2.1 Parkplatzlärmstudie einschließlich Zu- und Abfahrten für den Fall, dass eine genaue Aufteilung der Zu- und Abfahrten auf die einzelnen Stellplätze nicht möglich ist) berücksichtigt. Die Flächenschallquelle für den TÜV-Parkplatz wurde in 0,5 m Höhe ü.G. im Modell angeordnet. Gemäß Parkplatzlärmstudie wurde bei der Berechnung die Parkplatzart „Besucher und Mitarbeiter“ verwendet. Als Pflasterung der Parkplätze wurde eine wassergebundene Oberfläche berücksichtigt.

#### Penny-Markt

Gegenüber den Schallemissionen durch Parkvorgänge auf Kundenparkplätzen von Handelseinrichtungen und Lkw-Verkehr und Liefer- und Verladetätigkeiten sind die durch Haustechnik erzeugten Emissionen vernachlässigbar. Der Vollständigkeit halber werden sie jedoch bezüglich des Penny-Marktes entsprechend der schalltechnischen Untersuchung [26] mit berücksichtigt.

Die Ermittlung der Schallemissionen des Parkplatzes am Penny-Markt erfolgte ebenfalls gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [21]. Die Kunden-Stellplätze wurde gemäß der tatsächlichen Gegebenheiten im Rechenmodell angeordnet und als Flächenschallquelle für den so genannten Normalfall (zusammengefasstes Verfahren gemäß Ziffer 8.2.1 Parkplatzlärmstudie einschließlich Zu- und Abfahrten für den Fall, dass eine genaue Aufteilung der Zu- und Abfahrten auf die einzelnen Stellplätze nicht möglich ist) berücksichtigt. Die Flächenschallquelle für Kunden-Stellplätze wurden in 0,5 m Höhe ü.G. im Modell angeordnet. Gemäß Parkplatzlärmstudie wurde bei der Berechnung die Parkplatzart „Discountmarkt“ verwendet. Die Anzahl der Parkbewegungen  $N$  ergibt sich aus der Nettoverkaufsfläche ( $N = 0,17$  Bewegungen/m<sup>2</sup> und Stunde). Die Netto-Verkaufsfläche des Penny-Marktes beträgt nach [26] 600 m<sup>2</sup>. Als Pflasterung des Parkplatzes wurde Betonsteinpflaster mit einer Fugenbreite  $b \leq 3$  mm berücksichtigt.

#### Verkehrsemissionen GETEC-Arena

Für den Parkplatz der GETEC-Arena wurde entsprechend einer Zählung während der Ortsbesichtigung am 15.07.2017 eine Stellplatzanzahl von 370 berücksichtigt, die zu Beginn einer Veranstaltung alle befahren und am Ende der Veranstaltung wieder verlassen werden. Der Parkplatz der GETEC-Arena ist öffentlich gewidmet und wird findet daher im Zuge der durchgeführten Verkehrslärberechnungen Berücksichtigung.

Im Berechnungsmodell wurde das Befahren der Stellplätze in der Beurteilungszeit Tag und das Verlassen der Stellplätze in der Beurteilungszeit Nacht berücksichtigt. Die Ermittlung der Schallemissionen des der GETEC-Arena zugehörigen Parkplatzes erfolgte gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [21]. Der Mitarbeiter- und Besucherparkplatz wurde gemäß der tatsächlichen Gegebenheiten im Rechenmodell angeordnet und als Flächenschallquelle für den so genannten Normalfall (zusammengefasstes Verfahren gemäß Ziffer 8.2.1 Parkplatzlärmstudie einschließlich Zu- und Abfahrten für den Fall, dass eine genaue Aufteilung der Zu- und Abfahrten auf die einzelnen Stellplätze nicht möglich ist) berücksichtigt. Die Flächenschallquelle für den Parkplatz der GETEC-Arena wurde in 0,5 m Höhe ü.G. im Modell angeordnet. Gemäß Parkplatzlärmstudie wurde bei der Berechnung die Parkplatzart „Besucher und Mitarbeiter“ verwendet. Als Pflasterung des Parkplatzes wurde eine Pflasterung mit Betonsteinpflaster mit einer Fugenbreite  $b \leq 3$  mm berücksichtigt.

Zuschläge für die jeweilige Parkplatzart wurden ebenfalls bei der Ermittlung der Gesamtschalleistungspegel (Ref.  $L_w$ ) der Parkplätze verwendet. Hierbei handelt es sich um Impulzzuschläge für Türenscha-

gen, Motorstarten bzw. Brems- und Druckluftgeräusche sowie Zuschläge für die Fahrbahnoberfläche und Parkplatzsuchverkehr.

Der angegebene Referenzschalleistungspegel  $Ref.L_w$  wird anhand der Gleichung (1) berechnet:

$$Ref.L_w = 63 + KPA + KI + KD + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B) \quad (1)$$

Die Anzahl der Parkbewegungen  $N$  geht während der Berechnung aus dem Tagesgang ein. Der Schallleistungspegel bezogen auf eine Stunde errechnet sich nach Gleichung (7):

$$L_{w,1h} = Ref.L_w + 10 \cdot \log(N) \quad (2)$$

Die Rechenansätze und berücksichtigten Zuschläge für die Parkplatzflächen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 sind in Tab 8 dargestellt.

**Tab 8: Berücksichtigte Ansätze und Zuschläge für die Parkplätze gemäß Parkplatzlärmstudie**

Parkplatz	Parkplatztyp	Einheit $B_0$	Größe B $m^2$	f Beweg./ $B_0 \cdot h$	N T/N	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Ref. $L_w$ dB(A)
Penny-Markt Parkplatz	Discountmarkt	1 qm Netto-Verkaufsfläche	600	0,17	1632/0	3	4	4,39	0	102,17
TÜV Parkplatz	Besucher-	1 Stellplatz	20	1	40/0	0	4	2,6	2,5	85,11
PPL GETEC Arena	Besucher-	1 Stellplatz	370	1	370/370	0	4	6,39	0,5	99,58

$B_0$  Grundeinheit der Bezugsgröße  
 f Faktor zur Ermittlung der Bewegungen/h auf einer Stellplatzfläche  
 B zu Grunde gelegten Bezugsgröße  
 N Anzahl der Bewegungen Tags/Nachts  
 KPA Zuschlag für Parkplatzart  
 KI Zuschlag für impulshaltige Geräusch  
 KD Zuschlag für parkplatzsuchverkehr  
 KStrO Zuschlag für Fahrbahnoberfläche  
 Ref.Lw Referenzschalleistungspegel

Gewerbe innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 (Bistro)

Für den Biergarten des Bistros innerhalb der Sondergebietsfläche Gastronomie mit 80 Sitzplätzen (Gästen) wurde eine Nutzungszeit von 08.00 Uhr bis 22.00 Uhr bei den Berechnungen berücksichtigt. Von der Tageszeit abhängig wurden für die Nutzungszeit von 08.00 bis 22.00 Uhr folgende Auslastungen angenommen:

08.00 bis 12.00 Uhr	10% Auslastung
12.00 bis 13.00 Uhr	20% Auslastung
13.00 bis 16.00 Uhr	10% Auslastung
16.00 bis 18.00 Uhr	80% Auslastung
18.00 bis 22.00 Uhr	100% Auslastung

Im Zusammenhang mit der Nutzung des Biergartens kann nach Untersuchungen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [32] für eine sehr intensive Nutzung (als "lauter Biergarten") mit einem stundenbezogenen Emissionsansatz für einen Gast von  $L_{WA,Gast,h} = 71$  dB(A) folgender Emissionsansatz für n Gäste gewählt werden:

$$L_{WA} = L_{WA,Gast,h} + 10 \cdot \lg(n) \quad (3)$$

Für 80 Gäste (100% Auslastung) ergibt sich damit für den Biergarten ein in den Berechnungen zu berücksichtigender Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 90$  dB(A). Dieser Ansatz ist sehr zur sicheren Seite hin gewählt und beinhaltet lautes Sprechen aller Gäste mit angehobener Stimme durchgehend über die gesamte Nutzungszeit des Biergartens. Der Außenbereich wurde als

Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,2 m (Höhe Mund sitzende Person) über Grund berücksichtigt. Der flächenbezogene Schallleistungspegel beträgt bei einer berücksichtigten Außenfläche von  $S = 101 \text{ m}^2$   $L'_{w} = 70 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Alle für die Berechnung der Gewerbelärmmissionen erforderlichen Ausgangsgrößen sind Tab 9 zusammen gefasst dargestellt.

**Tab 9: Berücksichtigte Ansätze für die Gewerbelärberechnung**

Name	Quellentyp	l oder S m,m <sup>2</sup>	L'w/L''w dB(A)	Lw dB(A)
<b>Gewerbe-Quellen außerhalb des Geltungsbereichs</b>				
Bremse/Anlassen LKW	Punkt		94,0	94,0
Kompressor	Punkt		85,0	85,0
Kühlaggregat	Punkt		94,0	94,0
Penny-Markt An-/Abfahrt LKW	Linie	22,2	65,0	78,5
Penny-Markt Lüfter	Punkt		63,0	63,0
Penny-Markt Wagenbox	Punkt		70,0	70,0
Penny-Markt Wärmetauscher 2	Punkt		63,0	63,0
Penny-Markt Wärmetauscher 3	Punkt		63,0	63,0
Penny-Markt Wärmetauscher 1	Punkt		63,0	63,0
Tankstelle	Fläche	6696,7	62,5	100,8
TÜV Anlieferung	Linie	185,6	65,0	87,7
TÜV Bremse Anlassen	Punkt		94,0	94,0
TÜV Gabelstaplerverkehrsfläche	Fläche	1223,69	63,1	94,0
TÜV Verladung	Punkt		63,0	63,0
TÜV Werkstattfront Ost	Fläche	158,64	53,0	75,0
Verladung Penny Markt	Punkt		63,0	63,0
Penny-Markt Parkplatz	Parkplatz	1945,19	69,3	102,2
TÜV Parkplatz	Parkplatz	1223,69	54,2	85,1
<b>Gewerbe-Quellen innerhalb des Geltungsbereichs</b>				
Käseglocke Biergarten	Fläche	100,96	70,0	90,0
L'w längenbezogener Schallleistungspegel einer Linienschallquelle (dB(A)/m) L''w flächenbezogener Schallleistungspegel einer Flächenschallquelle (dB(A)/m <sup>2</sup> ) l Länge einer Linienschallquelle (m) S Flächeninhalt einer Flächenschallquelle (m <sup>2</sup> ) Lw Schallleistungspegel einer Schallquelle				

### Kfz- und Straßenbahn-Verkehr

Die Daten für die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) auf der Straßenbahntrasse Brückstraße/Herrenkrugstraße wurden den aktuellen Fahrplänen [29] der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG entnommen.

Für die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) des Kfz-Verkehrs auf den relevanten umliegenden Straßen fanden die Daten auf der Grundlage einer schriftlichen Auskunft [24, 25] des Stadtplanungsamtes Magdeburg Verwendung. Einer gängigen Praxis zufolge erfolgte wegen der stagnierenden allgemeinen demografischen Entwicklung keine Hochrechnung der DTV auf das Jahr 2025. Aus den Zählwerten zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) gehen in [24, 25] keine Angaben der maßgebenden Verkehrsstärken M und der maßgebenden Lkw-Anteile p tags und nachts im Sinne der RLS-90 [6] hervor. Da diese Werte jedoch für die schalltechnischen Berechnungen notwendig sind, wird, wie in solchen Fällen üblich, auf die Werte der Tabelle 3 der RLS-90 [6] zurückgegriffen. Die berücksichtigten Straßen mit Ausnahme der Jerichower Straße wurden in die Kategorie „Gemeindestraßen“ eingeordnet. Die Jerichower Straße selbst ist eine Bundesstraße (B 1).

Die Rechenansätze für Straßenbahn- und Kfz-Verkehr sind in Tab 10 zusammengefasst. Die Beurteilungspegel sind 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 des Beurteilungspegels von Schienenwegen (Schall 03) [20] berücksichtigt.

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

**Tab 10: Berücksichtigte Ansätze für die Verkehrslärberechnung**

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw T/N km/h	vLkw T/N km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p T	p N	DstrO T/N dB	Dv T	Dv N	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
<b>Straßen außerhalb des Geltungsbereichs</b>																	
Herrenkrugstraße	zwischen Berliner Chaussee und Jerichower Straße	2160	50	50	0,06	0,011	130	24	10	3	0	-4,1	-5,3	61,0	52,0	56,9	46,7
Jerichower Straße	zwischen Herrenkrugstraße und Georg-Heidler-Straße	27300	50	50	0,06	0,011	1638	300	20	20	0	-3,5	-3,5	73,7	66,3	70,2	62,8
Brückstraße	westlich Herrenkrugstraße	10010	50	50	0,06	0,011	601	110	10	3	0	-4,1	-5,3	67,7	58,7	63,5	53,3
Berliner Chaussee	zwischen Herrenkrugstraße u. Georg-Heidler-Straße	7850	50	50	0,06	0,011	471	86	10	3	0	-4,1	-5,3	66,6	57,6	62,5	52,3
Berliner Chaussee	östlich Georg-Heidler-Straße	8800	50	50	0,06	0,011	528	97	10	3	0	-4,1	-5,3	67,1	58,1	63,0	52,8
Georg-Heidler Straße	zwischen Jerichower Straße und Berliner Chaussee	9900	50	50	0,06	0,011	594	109	10	3	0	-4,1	-5,3	67,6	58,6	63,5	53,3
Friedrich-Ebert-Straße	südlich Berliner Chaussee	12650	50	50	0,06	0,011	759	139	10	3	0	-4,1	-5,3	68,7	59,7	64,6	54,3
<b>Straßenbahn außerhalb des Geltungsbereichs</b>																	
Straßenbahn Linie	Abschnitt	N (6-22)	N (22-6)	p %	v km/h	l m	DFz+DAo dB									LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Herrenkrugstraße	zwischen Berliner Chaussee und Jerichower Straße	85	8	100	60	25	3									50,8	44,0
<b>Legende</b>																	
<b>Straßenverkehr</b>		DTV tägliche durchschnittliche Verkehrsstärke M stündliche durchschnittliche Verkehrsstärke im Zeitbereich p Anteil Schwerlastverkehr an stündlicher durchschnittlicher Verkehrsstärke im Zeitbereich v Geschwindigkeit Pkw und Schwerlastverkehr Dstro Zuschlag für Straßenoberfläche Dv Zuschlag für Geschwindigkeit im Zeitbereich Lm25 Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich LmE Emissionspegel des Straßenabschnitts im Zeitbereich															
<b>Straßenbahn</b>		N Anzahl der Züge während der Tages- bzw. Nachtzeit p Anteil der Scheibenbremsen je Zug v Geschwindigkeit l Zuglänge DFz+DAo Zuschlag für verschiedene Fahrzeugtypen und Abstand zum IO LmE Emissionspegel des Streckenabschnitts im Zeitbereich															

#### 5.4 Schutzwürdigkeit betroffener vorhandener und geplanter Nutzungen und Immissionsorte

Innerhalb des Geltungsbereichs des geplanten Bebauungsplans Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ befinden sich als schutzwürdige Nutzung die bereits vorhandenen 4-geschossigen Wohnbebauungen Berliner Chaussee 5 und 7 innerhalb des allgemeinen Wohngebietes.

Geplant sind innerhalb des allgemeinen Wohngebietes außerdem weitere bis zu 5-geschossige Wohnbebauungen entlang der Berliner Chaussee bzw. 3-geschossige Wohnbebauungen entlang des Biederitzer Wegs. Die geplante Wohnbebauung entlang der Berliner Chaussee (auch entlang der Herrenkrugstraße – s. Variante 1) ist aus schalltechnischer Sicht als geschlossenen Bebauung zu werten. Bei der Bebauung entlang des Biederitzer Wegs handelt es sich um sog. offene Bebauung.

Die Immissionsorte im EG wurden in einer Höhe von 2,4 m ü. Grund im Modell angeordnet. Die Geschosshöhen wurden mit 2,80 m angenommen (d. h. IO im 1. OG in Höhe IO EG + 2,80 m). In Tab 11 sind alle Immissionsorte (IO), die für die Schallimmissionsprognose berücksichtigt wurden, zusammengestellt und in Anlage 1 (Lageplan) dargestellt.

**Tab 11: Immissionsorte (IO) innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 252-3, Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm, Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV und schalltechnische Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18 005**

Immissionsort	Nutz- zung	HR	DIN 18005		TA Lärm		16. BImSchV	
			OW,T	OW,N	IRW, T	IRW,N	IGW,T	IGW,N
dB(A)								
<b>Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1</b>								
IO 01 - Berliner Chaussee 7	WA	O	55	40/45	55	40	59	49
IO 02 - Berliner Chaussee 7	WA	S	55	40/45	55	40	59	49
IO 03 - Berliner Chaussee 5	WA	S	55	40/45	55	40	59	49
IO 04 - MWG 1	WA	S	55	40/45	55	40	59	49
IO 05 - MWG 1	WA	W	55	40/45	55	40	59	49
IO 06 - MWG 1	WA	SW	55	40/45	55	40	59	49
IO 07 - MWG 1	WA	SW	55	40/45	55	40	59	49
IO 08 - MWG 1	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 09 - MWG 1	WA	NO	55	40/45	55	40	59	49
IO 10 - MWG 1	WA	NO	55	40/45	55	40	59	49
IO 11 - MWG 2	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 12 - MWG 2	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
IO 13 - MWG 3	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 14 - MWG 3	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
IO 15 - MWG 4	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 16 - MWG 4	WA	NO	55	40/45	55	40	59	49
IO 17 - MWG 4	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
IO 18 - MWG 5	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 19 - MWG 5	WA	NO	55	40/45	55	40	59	49
IO 20 - MWG 5	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
<b>Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2</b>								
IO 101 - Berliner	WA	O	55	40/45	55	40	59	49
IO 102 - Berliner	WA	S	55	40/45	55	40	59	49
IO 103 - Berliner	WA	S	55	40/45	55	40	59	49
IO 104 - MWG 101	WA	S	55	40/45	55	40	59	49
IO 105 - MWG 101	WA	W	55	40/45	55	40	59	49
IO 106 - MWG 101	WA	N	55	40/45	55	40	59	49
IO 107 - MWG 102	WA	SW	55	40/45	55	40	59	49
IO 108 - MWG 102	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 109 - MWG 102	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
IO 110 - MWG 103	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 111 - MWG 103	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
IO 112 - MWG 104	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 113 - MWG 104	WA	NO	55	40/45	55	40	59	49
IO 114 - MWG 104	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
IO 115 - MWG 105	WA	NW	55	40/45	55	40	59	49
IO 116 - MWG 105	WA	NO	55	40/45	55	40	59	49
IO 117 - MWG 105	WA	SO	55	40/45	55	40	59	49
<b>OW</b> Orientierungswert gem DIN 18005 <b>IRW</b> Immissionsrichtwert gem. TA Lärm <b>IGW</b> Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV								

## 5.5 Berechnungsergebnisse

### 5.5.1 Gewerbelärm für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 252-3

Tab 12 (Variante 1) und Tab 13 (Variante 2) zeigen die Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen für die ausgewählten Immissionsorte innerhalb des allgemeinen Wohngebietes innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 als Beurteilungspegel Tag  $L_{r,T}$  und Nacht  $L_{r,N}$  sowie die Höhe der ggf. ermittelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [8].

**Tab 12: Berechnungsergebnisse für Gewerbelärm – Variante 1**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1									
Immissionsort	Nutz- zung	HR	Ge- schoss	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)					
IO 01 - Berliner Chaussee 7	WA	O	EG	55	40	38,7	19,8	---	---
			1.OG	55	40	39,3	20,7	---	---
			2.OG	55	40	40,0	21,5	---	---
			3.OG	55	40	40,4	21,9	---	---
IO 02 - Berliner Chaussee 7	WA	S	EG	55	40	35,0	4,2	---	---
			1.OG	55	40	35,4	4,2	---	---
			2.OG	55	40	35,8	4,2	---	---
			3.OG	55	40	36,3	4,7	---	---
IO 03 - Berliner Chaussee 5	WA	S	EG	55	40	37,5	2,2	---	---
			1.OG	55	40	38,1	2,2	---	---
			2.OG	55	40	38,7	2,2	---	---
			3.OG	55	40	39,3	2,8	---	---
IO 04 - MWG 1	WA	S	EG	55	40	40,1	1,8	---	---
			1.OG	55	40	40,9	1,8	---	---
			2.OG	55	40	41,7	1,8	---	---
			3.OG	55	40	42,5	2,0	---	---
IO 05 - MWG 1	WA	W	EG	55	40	42,0	1,7	---	---
			1.OG	55	40	43,0	1,7	---	---
			2.OG	55	40	44,0	1,7	---	---
			3.OG	55	40	44,9	2,1	---	---
IO 06 - MWG 1	WA	SW	EG	55	40	42,0	2,0	---	---
			1.OG	55	40	42,9	2,0	---	---
			2.OG	55	40	43,9	2,0	---	---
			3.OG	55	40	44,8	2,3	---	---
IO 07 - MWG 1	WA	SW	EG	55	40	41,1	2,4	---	---
			1.OG	55	40	42,0	2,4	---	---
			2.OG	55	40	42,8	2,4	---	---
			3.OG	55	40	43,6	2,8	---	---
IO 08 - MWG 1	WA	NW	EG	55	40	37,7	19,5	---	---
			1.OG	55	40	38,9	20,7	---	---
			2.OG	55	40	39,8	21,7	---	---
			3.OG	55	40	40,2	22,0	---	---
IO 09 - MWG 1	WA	NO	EG	55	40	38,1	20,3	---	---
			1.OG	55	40	39,8	22,1	---	---
			2.OG	55	40	40,2	22,2	---	---
			3.OG	55	40	40,6	22,5	---	---
IO 10 - MWG 1	WA	NO	EG	55	40	35,2	16,7	---	---
			1.OG	55	40	37,9	19,7	---	---
			2.OG	55	40	39,8	21,8	---	---
			3.OG	55	40	40,6	22,5	---	---
IO 10 - MWG 1	WA	NO	EG	55	40	41,1	22,7	---	---
			1.OG	55	40	37,9	19,7	---	---
			2.OG	55	40	39,8	21,8	---	---
			3.OG	55	40	40,6	22,5	---	---

**Fortsetzung Tab 12**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1									
Immissionsort	Nutz- zung	HR	Ge- schoss	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO 11 - MWG 2	WA	NW	EG	55	40	36,0	17,4	---	---
			1.OG	55	40	38,6	20,3	---	---
			2.OG	55	40	40,6	22,4	---	---
IO 12 - MWG 2	WA	SO	EG	55	40	34,0	15,8	---	---
			1.OG	55	40	34,7	16,5	---	---
			2.OG	55	40	36,6	18,3	---	---
IO 13 - MWG 3	WA	NW	EG	55	40	36,3	17,8	---	---
			1.OG	55	40	39,3	20,7	---	---
			2.OG	55	40	41,8	23,6	---	---
IO 14 - MWG 3	WA	SO	EG	55	40	30,2	9,4	---	---
			1.OG	55	40	30,7	9,9	---	---
			2.OG	55	40	34,2	14,6	---	---
IO 15 - MWG 4	WA	NW	EG	55	40	40,0	21,6	---	---
			1.OG	55	40	42,2	23,7	---	---
			2.OG	55	40	44,0	25,6	---	---
IO 16 - MWG 4	WA	NO	EG	55	40	42,3	22,9	---	---
			1.OG	55	40	43,5	24,3	---	---
			2.OG	55	40	44,9	26,1	---	---
IO 17 - MWG 4	WA	SO	EG	55	40	38,3	20,2	---	---
			1.OG	55	40	39,0	20,8	---	---
			2.OG	55	40	40,3	21,9	---	---
IO 18 - MWG 5	WA	NW	EG	55	40	36,7	18,4	---	---
			1.OG	55	40	38,8	20,5	---	---
			2.OG	55	40	40,9	22,8	---	---
IO 19 - MWG 5	WA	NO	EG	55	40	38,7	18,8	---	---
			1.OG	55	40	39,6	20,0	---	---
			2.OG	55	40	41,0	22,0	---	---
IO 20 - MWG 5	WA	SO	EG	55	40	28,4	5,4	---	---
			1.OG	55	40	29,3	7,0	---	---
			2.OG	55	40	32,6	12,4	---	---

**Tab 13: Berechnungsergebnisse für Gewerbelärm – Variante 2**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2									
Immissionsort	Nutz- zung	HR	Ge- schoss	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO 101 - Berliner	WA	O	EG	55	40	38,6	19,7	---	---
			1.OG	55	40	39,2	20,6	---	---
			2.OG	55	40	40,0	21,5	---	---
			3.OG	55	40	40,4	21,9	---	---
IO 102 - Berliner	WA	S	EG	55	40	35,1	3,1	---	---
			1.OG	55	40	35,5	3,2	---	---
			2.OG	55	40	36,0	3,2	---	---
			3.OG	55	40	36,4	3,7	---	---
IO 103 - Berliner	WA	S	EG	55	40	37,5	2,1	---	---
			1.OG	55	40	38,1	2,2	---	---
			2.OG	55	40	38,7	2,2	---	---
			3.OG	55	40	39,3	2,8	---	---
IO 104 - MWG 101	WA	S	EG	55	40	42,1	1,5	---	---
			1.OG	55	40	43,3	1,5	---	---
			2.OG	55	40	44,3	1,5	---	---
			3.OG	55	40	45,2	1,7	---	---
			4.OG	55	40	45,5	6,7	---	---
IO 105 - MWG 101	WA	W	EG	55	40	49,4	2,3	---	---
			1.OG	55	40	50,8	2,3	---	---
			2.OG	55	40	51,0	2,3	---	---
			3.OG	55	40	50,8	4,6	---	---
			4.OG	55	40	50,5	8,9	---	---
IO 106 - MWG 101	WA	N	EG	55	40	35,7	15,8	---	---
			1.OG	55	40	37,6	18,4	---	---
			2.OG	55	40	38,9	20,2	---	---
			3.OG	55	40	39,4	20,9	---	---
			4.OG	55	40	39,6	21,0	---	---

**Fortsetzung Tab 13**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2									
Immissionsort	Nutz- zung	HR	Ge- schoss	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO 107 - MWG 102	WA	SW	EG	55	40	36,2	8,0	---	---
			1.OG	55	40	36,7	8,5	---	---
			2.OG	55	40	37,6	12,4	---	---
IO 108 - MWG 102	WA	NW	EG	55	40	36,3	17,4	---	---
			1.OG	55	40	38,9	20,4	---	---
			2.OG	55	40	40,9	22,5	---	---
IO 109 - MWG 102	WA	SO	EG	55	40	37,6	16,2	---	---
			1.OG	55	40	38,3	17,3	---	---
			2.OG	55	40	39,4	19,1	---	---
IO 110 - MWG 103	WA	NW	EG	55	40	36,6	18,3	---	---
			1.OG	55	40	39,3	20,9	---	---
			2.OG	55	40	41,8	23,5	---	---
IO 111 - MWG 103	WA	SO	EG	55	40	34,3	7,7	---	---
			1.OG	55	40	34,8	8,6	---	---
			2.OG	55	40	36,8	14,6	---	---
IO 112 - MWG 104	WA	NW	EG	55	40	40,0	21,7	---	---
			1.OG	55	40	42,2	23,7	---	---
			2.OG	55	40	44,0	25,6	---	---
IO 113 - MWG 104	WA	NO	EG	55	40	42,3	22,9	---	---
			1.OG	55	40	43,5	24,3	---	---
			2.OG	55	40	44,9	26,1	---	---
IO 114 - MWG 104	WA	SO	EG	55	40	38,8	19,9	---	---
			1.OG	55	40	39,5	20,5	---	---
			2.OG	55	40	40,6	21,7	---	---
IO 115 - MWG 105	WA	NW	EG	55	40	37,1	16,3	---	---
			1.OG	55	40	38,8	18,8	---	---
			2.OG	55	40	40,7	21,5	---	---
IO 116 - MWG 105	WA	NO	EG	55	40	39,1	19,3	---	---
			1.OG	55	40	40,0	20,5	---	---
			2.OG	55	40	41,2	22,2	---	---
IO 117 - MWG 105	WA	SO	EG	55	40	28,3	4,6	---	---
			1.OG	55	40	29,0	5,9	---	---
			2.OG	55	40	32,3	11,7	---	---

Die Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen für beide Planungsvarianten zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten und in allen Geschossen sowohl am Tage als auch nachts sehr sicher eingehalten werden.

**5.5.2 Verkehrslärm für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 252-3**

Tab 14 (Variante 1) und Tab 15 (Variante 2) zeigen die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen für die ausgewählten Immissionsorte innerhalb des allgemeinen Wohngebietes innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 als Beurteilungspegel Tag  $L_{r,T}$  und Nacht  $L_{r,N}$  sowie die Höhe der ggf. ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte (OW) gemäß DIN 18005 [16].

**Tab 14: Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm – Variante 1**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1									
Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	dB(A)					
				OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO 01 - Berliner Chaussee 7	WA	O	EG	55	45	56,9	47,4	1,9	2,4
			1.OG	55	45	58,3	48,6	3,3	3,6
			2.OG	55	45	59,3	49,6	4,3	4,6
			3.OG	55	45	59,6	49,9	4,6	4,9
IO 02 - Berliner Chaussee 7	WA	S	EG	55	45	60,1	50,3	5,1	5,3
			1.OG	55	45	61,9	52,0	6,9	7,0
			2.OG	55	45	62,7	52,8	7,7	7,8
			3.OG	55	45	62,9	53,1	7,9	8,1
IO 03 - Berliner Chaussee 5	WA	S	EG	55	45	60,1	50,3	5,1	5,3
			1.OG	55	45	61,9	52,1	6,9	7,1
			2.OG	55	45	62,8	52,9	7,8	7,9
			3.OG	55	45	62,9	53,1	7,9	8,1
IO 04 - MWG 1	WA	S	EG	55	45	61,2	51,3	6,2	6,3
			1.OG	55	45	63,0	53,1	8,0	8,1
			2.OG	55	45	63,8	53,8	8,8	8,8
			3.OG	55	45	63,9	54,0	8,9	9,0
			4.OG	55	45	63,9	54,1	8,9	9,1
IO 05 - MWG 1	WA	W	EG	55	45	57,9	48,0	2,9	3,0
			1.OG	55	45	59,2	49,3	4,2	4,3
			2.OG	55	45	60,3	50,4	5,3	5,4
			3.OG	55	45	60,6	50,7	5,6	5,7
			4.OG	55	45	60,8	50,9	5,8	5,9
IO 06 - MWG 1	WA	SW	EG	55	45	56,6	46,8	1,6	1,8
			1.OG	55	45	57,5	47,7	2,5	2,7
			2.OG	55	45	58,5	48,6	3,5	3,6
			3.OG	55	45	59,3	49,4	4,3	4,4
			4.OG	55	45	59,7	49,9	4,7	4,9
IO 07 - MWG 1	WA	SW	EG	55	45	55,9	46,2	0,9	1,2
			1.OG	55	45	56,8	47,1	1,8	2,1
			2.OG	55	45	57,6	48,0	2,6	3,0
			3.OG	55	45	58,2	48,6	3,2	3,6
			4.OG	55	45	58,7	49,0	3,7	4,0
IO 08 - MWG 1	WA	NW	EG	55	45	55,6	46,5	0,6	1,5
			1.OG	55	45	56,7	47,6	1,7	2,6
			2.OG	55	45	57,4	48,2	2,4	3,2
			3.OG	55	45	57,6	48,4	2,6	3,4
			4.OG	55	45	57,7	48,5	2,7	3,5
IO 09 - MWG 1	WA	NO	EG	55	45	51,3	42,7	---	---
			1.OG	55	45	52,1	43,5	---	---
			2.OG	55	45	52,6	43,8	---	---
			3.OG	55	45	53,0	44,2	---	---
			4.OG	55	45	53,3	44,5	---	---
IO 10 - MWG 1	WA	NO	EG	55	45	48,5	39,9	---	---
			1.OG	55	45	49,8	41,3	---	---
			2.OG	55	45	50,4	41,9	---	---
			3.OG	55	45	50,7	42,2	---	---
			4.OG	55	45	51,2	42,7	---	---
IO 11 - MWG 2	WA	NW	EG	55	45	50,3	41,7	---	---
			1.OG	55	45	51,9	43,3	---	---
			2.OG	55	45	52,7	44,1	---	---
IO 12 - MWG 2	WA	SO	EG	55	45	48,6	39,5	---	---
			1.OG	55	45	49,6	40,6	---	---
			2.OG	55	45	51,2	42,1	---	---
IO 13 - MWG 3	WA	NW	EG	55	45	49,4	40,9	---	---
			1.OG	55	45	51,2	42,9	---	---
			2.OG	55	45	52,0	43,7	---	---
IO 14 - MWG 3	WA	SO	EG	55	45	49,0	39,2	---	---
			1.OG	55	45	49,5	39,8	---	---
			2.OG	55	45	50,6	41,2	---	---

**Fortsetzung Tab 14**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1									
Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)					
IO 15 - MWG 4	WA	NW	EG	55	45	49,0	40,7	---	---
			1.OG	55	45	51,3	43,1	---	---
			2.OG	55	45	51,7	43,6	---	---
IO 16 - MWG 4	WA	NO	EG	55	45	50,9	42,0	---	---
			1.OG	55	45	52,0	43,3	---	---
			2.OG	55	45	52,7	44,1	---	---
IO 17 - MWG 4	WA	SO	EG	55	45	50,6	41,1	---	---
			1.OG	55	45	51,1	41,5	---	---
			2.OG	55	45	51,7	42,4	---	---
IO 18 - MWG 5	WA	NW	EG	55	45	48,4	40,0	---	---
			1.OG	55	45	49,7	41,4	---	---
			2.OG	55	45	51,3	43,0	---	---
IO 19 - MWG 5	WA	NO	EG	55	45	50,8	41,5	---	---
			1.OG	55	45	51,7	42,6	---	---
			2.OG	55	45	52,6	43,6	---	---
IO 20 - MWG 5	WA	SO	EG	55	45	51,0	41,4	---	---
			1.OG	55	45	52,0	42,4	---	---
			2.OG	55	45	52,7	43,2	---	---

**Tab 15: Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm – Variante 2**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2									
Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)					
IO 101 - Berliner	WA	O	EG	55	45	56,9	47,4	1,9	2,4
			1.OG	55	45	58,3	48,7	3,3	3,7
			2.OG	55	45	59,4	49,7	4,4	4,7
			3.OG	55	45	59,6	50,0	4,6	5,0
IO 102 - Berliner	WA	S	EG	55	45	60,1	50,3	5,1	5,3
			1.OG	55	45	61,9	52,0	6,9	7,0
			2.OG	55	45	62,7	52,8	7,7	7,8
			3.OG	55	45	62,9	53,1	7,9	8,1
IO 103 - Berliner	WA	S	EG	55	45	60,1	50,3	5,1	5,3
			1.OG	55	45	61,9	52,1	6,9	7,1
			2.OG	55	45	62,8	52,9	7,8	7,9
			3.OG	55	45	62,9	53,1	7,9	8,1
IO 104 - MWG 101	WA	S	EG	55	45	61,2	51,3	6,2	6,3
			1.OG	55	45	63,0	53,0	8,0	8,0
			2.OG	55	45	63,8	53,8	8,8	8,8
			3.OG	55	45	63,9	54,0	8,9	9,0
			4.OG	55	45	63,9	54,0	8,9	9,0
IO 105 - MWG 101	WA	W	EG	55	45	59,1	49,1	4,1	4,1
			1.OG	55	45	60,4	50,4	5,4	5,4
			2.OG	55	45	61,5	51,5	6,5	6,5
			3.OG	55	45	61,9	51,9	6,9	6,9
			4.OG	55	45	62,1	52,1	7,1	7,1
IO 106 - MWG 101	WA	N	EG	55	45	51,8	42,7	---	---
			1.OG	55	45	52,5	43,6	---	---
			2.OG	55	45	53,2	44,2	---	---
			3.OG	55	45	53,6	44,5	---	---
			4.OG	55	45	54,2	45,1	---	0,1
IO 107 - MWG 102	WA	SW	EG	55	45	51,0	41,6	---	---
			1.OG	55	45	51,9	42,6	---	---
			2.OG	55	45	52,8	43,6	---	---
IO 108 - MWG 102	WA	NW	EG	55	45	50,6	42,0	---	---
			1.OG	55	45	52,1	43,5	---	---
			2.OG	55	45	53,0	44,3	---	---
IO 109 - MWG 102	WA	SO	EG	55	45	48,9	39,8	---	---
			1.OG	55	45	49,9	40,8	---	---
			2.OG	55	45	51,6	42,5	---	---

**Fortsetzung Tab 15**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2									
Immissionsort	Nutz- zung	HR	Ge- schoss	dB(A)					
				OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO 110 - MWG 103	WA	NW	EG	55	45	49,7	41,2	---	---
			1.OG	55	45	51,4	43,1	---	---
			2.OG	55	45	52,3	43,8	---	---
IO 111 - MWG 103	WA	SO	EG	55	45	49,8	39,9	---	---
			1.OG	55	45	50,3	40,4	---	---
			2.OG	55	45	51,3	41,8	---	---
IO 112 - MWG 104	WA	NW	EG	55	45	49,0	40,7	---	---
			1.OG	55	45	51,3	43,1	---	---
			2.OG	55	45	51,8	43,6	---	---
IO 113 - MWG 104	WA	NO	EG	55	45	50,9	42,0	---	---
			1.OG	55	45	52,0	43,3	---	---
			2.OG	55	45	52,7	44,1	---	---
IO 114 - MWG 104	WA	SO	EG	55	45	51,0	41,5	---	---
			1.OG	55	45	51,4	41,9	---	---
			2.OG	55	45	52,1	42,7	---	---
IO 115 - MWG 105	WA	NW	EG	55	45	49,1	40,1	---	---
			1.OG	55	45	50,2	41,4	---	---
			2.OG	55	45	51,7	43,0	---	---
IO 116 - MWG 105	WA	NO	EG	55	45	51,2	41,9	---	---
			1.OG	55	45	52,0	42,9	---	---
			2.OG	55	45	52,8	43,8	---	---
IO 117 - MWG 105	WA	SO	EG	55	45	51,1	41,6	---	---
			1.OG	55	45	52,1	42,5	---	---
			2.OG	55	45	52,9	43,4	---	---

Die Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm zeigen, dass die Orientierungswerte (OW) gem. DIN 18005, Beiblatt 1, an den der Berliner Chaussee und der Herrenkrugstraße zugewandten Fassaden sehr deutlich überschritten werden. Auch die Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV (s. Tab 2) werden an den der Berliner Chaussee zugewandten Fassaden sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten. An den geplanten Bebauungen entlang des Biederitzer Wegs werden sowohl die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Beiblatt 1, als auch die Immissionsrichtwerte gem. 16. BImSchV in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen eingehalten. Dies ist auf die abschirmende Wirkung der jeweiligen Bebauung (Variante 1 und 2) entlang der Berliner Chaussee zurück zu führen.

**6. Lärmpegelbereiche innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 252-3**

Tab 16 und Tab 17 zeigen die sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Lärmpegelbereiche (LPB) und die sich daraus ergebenden Anforderungen an das erforderliche resultierende Luftschalldämmmaß  $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$  von Außenbauteilen der betreffenden Fassaden vor schutzbedürftigen Wohnräumen nach Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07 innerhalb des allgemeinen Wohngebietes innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 252-3 unter Berücksichtigung der Gewerbe- und Verkehrsschallimmissionen.

**Tab 16: Ermittelte Lärmpegelbereiche und Anforderungen an Außenbauteile gem. DIN 4109-1 für die Planungsvariante 1**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1												
maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämmmaße für Außenbauteile												
Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	Gewerbe - TA Lärm			Verkehr - DIN 18005			Lr <sub>ges</sub>	LPB	erf. R <sub>w,res</sub> Wohnräume dB
				IRW	Lr,T	Überschr	OW,T	Lr,T	Überschr.			
				dB(A)			dB(A)					
IO 01 - Berliner Chaussee 7	WA	O	EG	55	38,7	-	55	56,9	1,9	60	II	30
			1.OG	55	39,3	-	55	58,3	3,3	62	III	35
			2.OG	55	40,0	-	55	59,3	4,3	63	III	35
			3.OG	55	40,4	-	55	59,6	4,6	63	III	35
IO 02 - Berliner Chaussee 7	WA	S	EG	55	35,0	-	55	60,1	5,1	64	III	35
			1.OG	55	35,4	-	55	61,9	6,9	65	III	35
			2.OG	55	35,8	-	55	62,7	7,7	66	IV	40
			3.OG	55	36,3	-	55	62,9	7,9	66	IV	40
IO 03 - Berliner Chaussee 5	WA	S	EG	55	37,5	-	55	60,1	5,1	64	III	35
			1.OG	55	38,1	-	55	61,9	6,9	65	III	35
			2.OG	55	38,7	-	55	62,8	7,8	66	IV	40
			3.OG	55	39,3	-	55	62,9	7,9	66	IV	40
IO 04 - MWG 1	WA	S	EG	55	40,1	-	55	61,2	6,2	65	III	35
			1.OG	55	40,9	-	55	63,0	8,0	67	IV	40
			2.OG	55	41,7	-	55	63,8	8,8	67	IV	40
			3.OG	55	42,5	-	55	63,9	8,9	67	IV	40
			4.OG	55	43,3	-	55	63,9	8,9	67	IV	40
IO 05 - MWG 1	WA	W	EG	55	42,0	-	55	57,9	2,9	62	III	35
			1.OG	55	43,0	-	55	59,2	4,2	63	III	35
			2.OG	55	44,0	-	55	60,3	5,3	64	III	35
			3.OG	55	44,9	-	55	60,6	5,6	64	III	35
			4.OG	55	45,3	-	55	60,8	5,8	64	III	35
IO 06 - MWG 1	WA	SW	EG	55	42,0	-	55	56,6	1,6	60	II	30
			1.OG	55	42,9	-	55	57,5	2,5	61	III	35
			2.OG	55	43,9	-	55	58,5	3,5	62	III	35
			3.OG	55	44,8	-	55	59,3	4,3	63	III	35
			4.OG	55	45,1	-	55	59,7	4,7	63	III	35
IO 07 - MWG 1	WA	SW	EG	55	41,1	-	55	55,9	0,9	60	II	30
			1.OG	55	42,0	-	55	56,8	1,8	60	II	30
			2.OG	55	42,8	-	55	57,6	2,6	61	III	35
			3.OG	55	43,6	-	55	58,2	3,2	62	III	35
			4.OG	55	44,2	-	55	58,7	3,7	62	III	35
IO 08 - MWG 1	WA	NW	EG	55	37,7	-	55	55,6	0,6	59	II	30
			1.OG	55	38,9	-	55	56,7	1,7	60	II	30
			2.OG	55	39,8	-	55	57,4	2,4	61	III	35
			3.OG	55	40,2	-	55	57,6	2,6	61	III	35
			4.OG	55	40,6	-	55	57,7	2,7	61	III	35
IO 09 - MWG 1	WA	NO	EG	55	38,1	-	55	51,3	-	55	I	30
			1.OG	55	39,8	-	55	52,1	-	56	II	30
			2.OG	55	40,2	-	55	52,6	-	56	II	30
			3.OG	55	40,6	-	55	53,0	-	57	II	30
			4.OG	55	40,9	-	55	53,3	-	57	II	30
IO 10 - MWG 1	WA	NO	EG	55	35,2	-	55	48,5	-	52	I	30
			1.OG	55	37,9	-	55	49,8	-	54	I	30
			2.OG	55	39,8	-	55	50,4	-	54	I	30
			3.OG	55	40,6	-	55	50,7	-	55	I	30
			4.OG	55	41,1	-	55	51,2	-	55	I	30
IO 11 - MWG 2	WA	NW	EG	55	36,0	-	55	50,3	-	54	I	30
			1.OG	55	38,6	-	55	51,9	-	56	II	30
			2.OG	55	40,6	-	55	52,7	-	56	II	30
IO 12 - MWG 2	WA	SO	EG	55	34,0	-	55	48,6	-	52	I	30
			1.OG	55	34,7	-	55	49,6	-	53	I	30
			2.OG	55	36,6	-	55	51,2	-	55	I	30

**Fortsetzung Tab 16**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 1												
maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämmmaße für Außenbauteile												
Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	IRW Lr,T Überschr			OW,T Lr,T Überschr.			Lr,ges	LPB	erf. R' <sub>w,res</sub> Wohnräume dB
				Gewerbe - TA Lärm dB(A)			Verkehr - DIN 18005 dB(A)					
IO 13 - MWG 3	WA	NW	EG	55	36,3	-	55	49,4	-	53	I	30
			1.OG	55	39,3	-	55	51,2	-	55	I	30
			2.OG	55	41,8	-	55	52,0	-	56	II	30
IO 14 - MWG 3	WA	SO	EG	55	30,2	-	55	49,0	-	53	I	30
			1.OG	55	30,7	-	55	49,5	-	53	I	30
			2.OG	55	34,2	-	55	50,6	-	54	I	30
IO 15 - MWG 4	WA	NW	EG	55	40,0	-	55	49,0	-	53	I	30
			1.OG	55	42,2	-	55	51,3	-	55	I	30
			2.OG	55	44,0	-	55	51,7	-	56	II	30
IO 16 - MWG 4	WA	NO	EG	55	42,3	-	55	50,9	-	55	I	30
			1.OG	55	43,5	-	55	52,0	-	56	II	30
			2.OG	55	44,9	-	55	52,7	-	57	II	30
IO 17 - MWG 4	WA	SO	EG	55	38,3	-	55	50,6	-	54	I	30
			1.OG	55	39,0	-	55	51,1	-	55	I	30
			2.OG	55	40,3	-	55	51,7	-	56	II	30
IO 18 - MWG 5	WA	NW	EG	55	36,7	-	55	48,4	-	52	I	30
			1.OG	55	38,8	-	55	49,7	-	54	I	30
			2.OG	55	40,9	-	55	51,3	-	55	I	30
IO 19 - MWG 5	WA	NO	EG	55	38,7	-	55	50,8	-	55	I	30
			1.OG	55	39,6	-	55	51,7	-	55	I	30
			2.OG	55	41,0	-	55	52,6	-	56	II	30
IO 20 - MWG 5	WA	SO	EG	55	28,4	-	55	51,0	-	55	I	30
			1.OG	55	29,3	-	55	52,0	-	56	II	30
			2.OG	55	32,6	-	55	52,7	-	56	II	30

**Tab 17: Ermittelte Lärmpegelbereiche und Anforderungen an Außenbauteile gem. DIN 4109-1 für die Planungsvariante 2**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2												
maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämmmaße für Außenbauteile												
Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	IRW Lr,T Überschr			OW,T Lr,T Überschr.			Lr,ges	LPB	erf. R' <sub>w,res</sub> Wohnräume dB
				Gewerbe - TA Lärm dB(A)			Verkehr - DIN 18005 dB(A)					
IO 01 - Berliner Chaussee 7	WA	O	EG	55	38,6	-	55	56,9	1,9	60	II	30
			1.OG	55	39,2	-	55	58,3	3,3	62	III	35
			2.OG	55	40,0	-	55	59,4	4,4	63	III	35
			3.OG	55	40,4	-	55	59,6	4,6	63	III	35
IO 02 - Berliner Chaussee 7	WA	S	EG	55	35,1	-	55	60,1	5,1	64	III	35
			1.OG	55	35,5	-	55	61,9	6,9	65	III	35
			2.OG	55	36,0	-	55	62,7	7,7	66	IV	40
			3.OG	55	36,4	-	55	62,9	7,9	66	IV	40
IO 03 - Berliner Chaussee 5	WA	S	EG	55	37,5	-	55	60,1	5,1	64	III	35
			1.OG	55	38,1	-	55	61,9	6,9	65	III	35
			2.OG	55	38,7	-	55	62,8	7,8	66	IV	40
			3.OG	55	39,3	-	55	62,9	7,9	66	IV	40
IO 104 - MWG 101	WA	S	EG	55	42,1	-	55	61,2	6,2	65	III	35
			1.OG	55	43,3	-	55	63,0	8,0	67	IV	40
			2.OG	55	44,3	-	55	63,8	8,8	67	IV	40
			3.OG	55	45,2	-	55	63,9	8,9	67	IV	40
			4.OG	55	45,5	-	55	63,9	8,9	67	IV	40
IO 105 - MWG 101	WA	W	EG	55	49,4	-	55	59,1	4,1	63	III	35
			1.OG	55	50,8	-	55	60,4	5,4	64	III	35
			2.OG	55	51,0	-	55	61,5	6,5	65	III	35
			3.OG	55	50,8	-	55	61,9	6,9	66	IV	40
			4.OG	55	50,5	-	55	62,1	7,1	66	IV	40

**Fortsetzung Tab 17**

Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs - Variante 2												
maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämmmaße für Außenbauteile												
Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	Gewerbe - TA Lärm			Verkehr - DIN 18005			Lr,ges	LPB	erf. R' <sub>w,res</sub> Wohnräume dB
				IRW	Lr,T	Überschr	OW,T	Lr,T	Überschr.			
				dB(A)			dB(A)					
IO 106 - MWG 101	WA	N	EG	55	35,7	-	55	51,8	-	55	I	30
			1.OG	55	37,6	-	55	52,5	-	56	II	30
			2.OG	55	38,9	-	55	53,2	-	57	II	30
			3.OG	55	39,4	-	55	53,6	-	57	II	30
			4.OG	55	39,6	-	55	54,2	-	58	II	30
IO 107 - MWG 102	WA	SW	EG	55	36,2	-	55	51,0	-	55	I	30
			1.OG	55	36,7	-	55	51,9	-	56	II	30
			2.OG	55	37,6	-	55	52,8	-	56	II	30
IO 108 - MWG 102	WA	NW	EG	55	36,3	-	55	50,6	-	54	I	30
			1.OG	55	38,9	-	55	52,1	-	56	II	30
			2.OG	55	40,9	-	55	53,0	-	57	II	30
IO 109 - MWG 102	WA	SO	EG	55	37,6	-	55	48,9	-	53	I	30
			1.OG	55	38,3	-	55	49,9	-	54	I	30
			2.OG	55	39,4	-	55	51,6	-	55	I	30
IO 110 - MWG 103	WA	NW	EG	55	36,6	-	55	49,7	-	53	I	30
			1.OG	55	39,3	-	55	51,4	-	55	I	30
			2.OG	55	41,8	-	55	52,3	-	56	II	30
IO 111 - MWG 103	WA	SO	EG	55	34,3	-	55	49,8	-	53	I	30
			1.OG	55	34,8	-	55	50,3	-	54	I	30
			2.OG	55	36,8	-	55	51,3	-	55	I	30
IO 112 - MWG 104	WA	NW	EG	55	40,0	-	55	49,0	-	53	I	30
			1.OG	55	42,2	-	55	51,3	-	55	I	30
			2.OG	55	44,0	-	55	51,8	-	56	II	30
IO 113 - MWG 104	WA	NO	EG	55	42,3	-	55	50,9	-	55	I	30
			1.OG	55	43,5	-	55	52,0	-	56	II	30
			2.OG	55	44,9	-	55	52,7	-	57	II	30
IO 114 - MWG 104	WA	SO	EG	55	38,8	-	55	51,0	-	55	I	30
			1.OG	55	39,5	-	55	51,4	-	55	I	30
			2.OG	55	40,6	-	55	52,1	-	56	II	30
IO 115 - MWG 105	WA	NW	EG	55	37,1	-	55	49,1	-	53	I	30
			1.OG	55	38,8	-	55	50,2	-	54	I	30
			2.OG	55	40,7	-	55	51,7	-	56	II	30
IO 116 - MWG 105	WA	NO	EG	55	39,1	-	55	51,2	-	55	I	30
			1.OG	55	40,0	-	55	52,0	-	56	II	30
			2.OG	55	41,2	-	55	52,8	-	57	II	30
IO 117 - MWG 105	WA	SO	EG	55	28,3	-	55	51,1	-	55	I	30
			1.OG	55	29,0	-	55	52,1	-	56	II	30
			2.OG	55	32,3	-	55	52,9	-	56	II	30

Die unterschiedlichen Lärmpegelbereiche vor einzelnen Fassaden eines Gebäudes kommen durch Schallabschattungen des Gebäudes durch sich selbst zustande.

Gemäß DIN 4109-2:07-2016 darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden (s. DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1).

Die geplanten Wohngebäude entlang der Berliner Chaussee und entlang der Herrenkrugstraße in Variante 1 sind als geschlossenen Bebauung im Sinne der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, zu betrachten. Die jeweils dahinter liegende geplante bis zu dreigeschossige Wohnbebauung ist als offene Bebauung einzustufen.

### Variante 1

- Die der Berliner Chaussee zugewandte Fassade des Gebäudekomplexes MWG 1 befindet sich im Lärmpegelbereich LPB IV und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB zu konzipieren. Die der Berliner Chaussee abgewandte Fassade befindet sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, im Lärmpegelbereich LPB II und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren. Dieses erforderliche resultierende Schalldämmmaß wird in der Regel durch Außenbauteile erfüllt, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen.
- Die der Herrenkrugstraße zugewandte Fassade des Gebäudekomplexes MWG 1 befindet sich im Lärmpegelbereich LPB III und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 35$  dB zu konzipieren. Die der Herrenkrugstraße abgewandten Fassaden befinden sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, im Lärmpegelbereich LPB II und LPB I und sind somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren. Dieses erforderliche resultierende Schalldämmmaß wird in der Regel durch Außenbauteile erfüllt, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen.
- Fassaden der offenen Bebauungen MWG 2 bis MWG 5 befinden sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB II und LPB I und sind mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren. Dieses erforderliche resultierende Schalldämmmaß wird in der Regel durch Außenbauteile erfüllt, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen.

### Variante 2

- Die der Berliner Chaussee zugewandte Fassade sowie die westliche Giebelfassade des Gebäudekomplexes MWG 101 befinden sich im Lärmpegelbereich LPB IV und sind somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB zu konzipieren. Die der Berliner Chaussee abgewandte Fassade befindet sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, im Lärmpegelbereich LPB II und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren. Dieses erforderliche resultierende Schalldämmmaß wird in der Regel durch Außenbauteile erfüllt, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen.
- Fassaden der offenen Bebauungen MWG 102 bis MWG 105 befinden sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB II und LPB I und sind mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren. Dieses erforderliche resultierende Schalldämmmaß wird in der Regel durch Außenbauteile erfüllt, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen.

Die Schall abschirmenden Wirkungen der geplanten Bebauungen beider Varianten entlang der Berliner Chaussee und entlang der Herrenkrugstraße in Variante 1 auf die dahinter liegenden geplanten Bebauungen entlang des Biederitzer Wegs unterscheiden sich in Bezug auf die Lärmpegelbereiche und somit auf die erforderlichen resultierenden Luftschalldämmmaße erf.  $R'_{w,res}$  von Außenbauteilen der betreffenden Fassaden unwesentlich.

Jedoch lassen die Berechnungsergebnisse den Schluss zu, dass die in Variante 1 dargestellte Bebauung entlang der Berliner Chaussee und Herrenkrugstraße stärker Schall abschirmend gegenüber den weiter nördlich befindlichen und geplanten Bebauungen wirkt, als die in Variante 2 dargestellte Bebauung entlang der Berliner Chaussee. Dies betrifft auch insbesondere außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 gelegene vorhandene Wohnbebauungen nördlich des Biederitzer Wegs (B-Plan Nr. 252-2 „Biederitzer Weg“).

Um diesen Umstand zu belegen wurden entsprechend der geplanten Bauvarianten zwei Rasterlärmmkarten in 4 m Höhe über Grund berechnet (s. Anlage 3, 4 und 5).

Bei der Planvariante 1 ist der der Berliner Chaussee zugewandte Gebäudeteil um ca. 30 m kürzer als das Gebäude nach Variante 2. Daraus ist abzuleiten, dass bei Planvariante 2 eine größere Fassadenfläche den Emissionen von der Hauptlärmquelle Berliner Chaussee ausgesetzt wäre und somit mehr schutzwürdige Räume von diesen Emissionen betroffen wären, als dies bei Variante 1 der Fall zu erwarten ist.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass auf Grund des Vorhandenseins des Bistros mit Biergarten innerhalb des Sondergebietes Gastronomie innerhalb des Plangeltungsbereichs Nr. 252-3 und der damit verbundenen Immissionen von hier aus Konfliktpotenzial vorhanden ist und eine Nutzung der Westfassade des Gebäudes MWG 101 (Variante 2) für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:07-2016 auf Grund der Nähe zur vorhandenen Gastronomie als wenig sinnvoll zu betrachten ist.

Aus den genannten Gründen ist eine Bebauung entsprechend der Planungsvariante 1 aus schalltechnischer Sicht vorteilhafter.

## **7. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen**

### **7.1 Begründung**

Vom Lärmschutz her ist die Fragestellung des Schutzes der schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Entwurfs zum Bebauungsplanes Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ gegenüber Gewerbe- und Verkehrslärm durch außerhalb und innerhalb des Plangebietes gelegene Schallquellen durch entsprechende Festsetzungen zu klären.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 252-3 wird in der Hauptsache von Verkehrsschallimmissionen, ausgehend vom Kfz- und teilweise Straßenbahnverkehr auf den umliegenden Straßen, beaufschlagt. Maßgebliche Verkehrsschallimmissionen sind von der Herrenkrugstraße, der Jerichower Straße, Georg-Heidler-Straße und der Berliner Chaussee zu erwarten, die überwiegend außerhalb des Plangeltungsbereichs verlaufen. Auf dem Biederitzer Weg innerhalb des Plangeltungsbereichs ist lediglich Quell- und Zielverkehr von und zu den geplanten Wohnbebauungen zu erwarten.

Weiterhin befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 der zur GETEC-Arena zugehörigen Besucherparkplatz, der jedoch öffentlichem Verkehr gewidmet ist.

Lärmvorbelastungen durch Gewerbe außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ sind vorhanden.

Außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 252-3 befinden sich mehrere gewerblich genutzte Einrichtungen. Nördlich des Plangeltungsbereichs an der Jerichower Straße befindet sich eine Aral-Tankstelle und östlich davon ein Penny-Discountmarkt mit zugehörigem Parkplatz und Anlieferbereich sowie an dessen Südfassade installierten Lüftungsanlagen. Nördlich des Biederitzer Wegs und südlich der Aral-Tankstelle befindet sich außerdem eine TÜV-Akademie mit zugehörigem Parkplatz für Auszubildende und einer Verkehrsfläche für Gabelstapler.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist im westlichen Areal die Festsetzung einer Sondergebietsfläche für Gastronomie und eine öffentliche Grünfläche mit Kinderspielplatz geplant. Innerhalb des Sondergebietes Gastronomie befindet sich das Bistro „Käseglocke“ mit Öffnungszeiten von 08.00 bis max. 22.00 Uhr. Emissionen vom Kinderspielplatz sind sozialadäquat und hinzunehmen.

Dazu wurde eine schalltechnische Untersuchung durch das Büro für Schallschutz Magdeburg erstellt, deren Ergebnisse in Berichtsform vorliegen und Bestandteil der Planunterlagen sind.

In Bezug auf die o. g. Fragestellung ergeben sich im Einzelnen folgende Aussagen:

- Die Berechnungsergebnisse für Gewerbelärm zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht für allgemeine Wohngebiete an vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Bebauungen innerhalb des Geltungsbereichs des Entwurfs zum Bebauungsplanes Nr. 252-3 „Berliner Chaussee 1-7/Biederitzer Weg“ in allen Geschossen sicher eingehalten werden.
- Die Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm zeigen, dass die Orientierungswerte (OW) gem. DIN 18005, Beiblatt 1, an den der Berliner Chaussee und der Herrenkrugstraße zugewandten Fassaden sehr deutlich überschritten werden. Auch die Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV werden an den der Berliner Chaussee zugewandten Fassaden sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten. An den geplanten Bebauungen entlang des Biederitzer Wegs werden sowohl die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Beiblatt 1, als auch die Immissionsrichtwerte gem. 16. BImSchV in beiden Beurteilungszeiten und in allen Geschossen eingehalten. Dies ist auf die Schall abschirmende Wirkung der jeweiligen Bebauung (Variante 1 und 2) entlang der Berliner Chaussee zurück zu führen

## **7.2 Festsetzungen**

Aufgrund der ermittelten Lärmbeaufschlagung durch Gewerbe- und Verkehrslärm des untersuchten geplanten Bebauungsplangebietes sind folgende Festsetzungen aus schallschutztechnischer Sicht erforderlich:

### **Variante 1**

- Die der Berliner Chaussee zugewandte Fassade des Gebäudekomplexes MWG 1 befindet sich im Lärmpegelbereich LPB IV und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB zu konzipieren. Die der Berliner Chaussee abgewandte Fassade befindet sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, im Lärmpegelbereich LPB II und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren.
- Die der Herrenkrugstraße zugewandte Fassade des Gebäudekomplexes MWG 1 befindet sich im Lärmpegelbereich LPB III und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 35$  dB zu konzipieren. Die der Herrenkrugstraße abgewandten Fassaden befinden sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, im Lärmpegelbereich LPB II und LPB I und sind somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren.
- Fassaden der offenen Bebauungen MWG 2 bis MWG 5 befinden sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB II und LPB I und sind mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren.

### **Variante 2**

- Die der Berliner Chaussee zugewandte Fassade sowie die westliche Giebelfassade des Gebäudekomplexes MWG 101 befinden sich im Lärmpegelbereich LPB IV und sind somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 40$  dB zu konzipieren. Die der Berliner Chaussee abgewandte Fassade befindet sich nach den Vorgaben

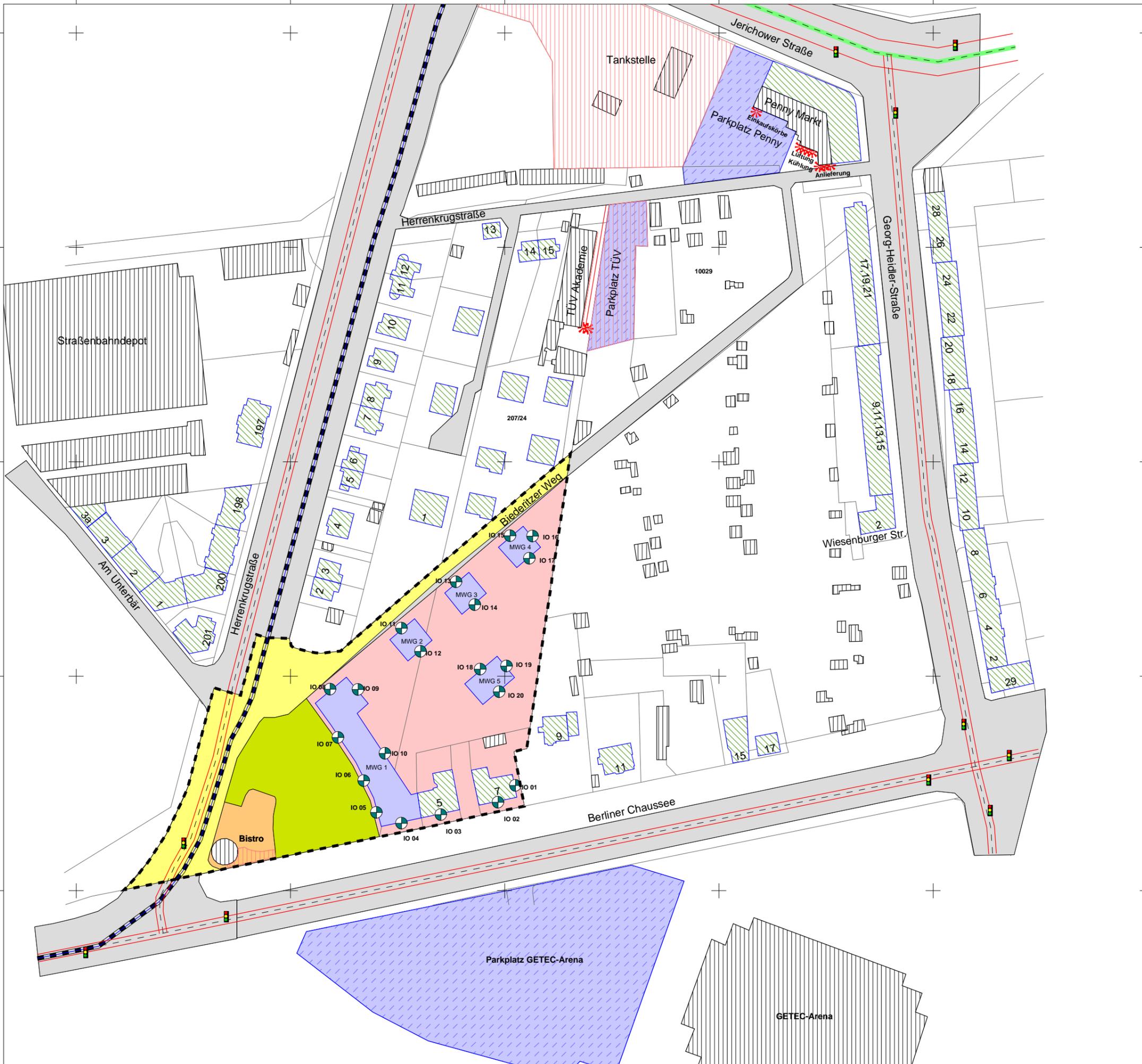
der DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1, im Lärmpegelbereich LPB II und ist somit mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren.

- Fassaden der offenen Bebauungen MWG 102 bis MWG 105 befinden sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB II und LPB I und sind mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für Außenbauteile von erf.  $R'_{w,res} = 30$  dB zu konzipieren.

Für schutzwürdige Räume gemäß DIN 4109-1:07-2016 hinter Fassaden innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB IV und LPB III, die überwiegend zum schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchenden Energiequellen ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zu konzipieren.

\* \* \*

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



- ### Zeichenerklärung
- Parkplatz
  - Punktschallquelle
  - Linienschallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Hauptgebäude Bestand
  - Nebengebäude
  - Immissionsort
  - Geltungsbereich
  - Straßenachse
  - Emissionslinie Straße
  - Signalanlage
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Straßenverkehrsflächen
  - Öffentliche Grünfläche
  - Sondergebiet Gastronomie
  - Linie
  - Straßenfläche
  - Schienenachse
  - Emissionslinie Straßenbahn
  - geplante Gebäude MWG



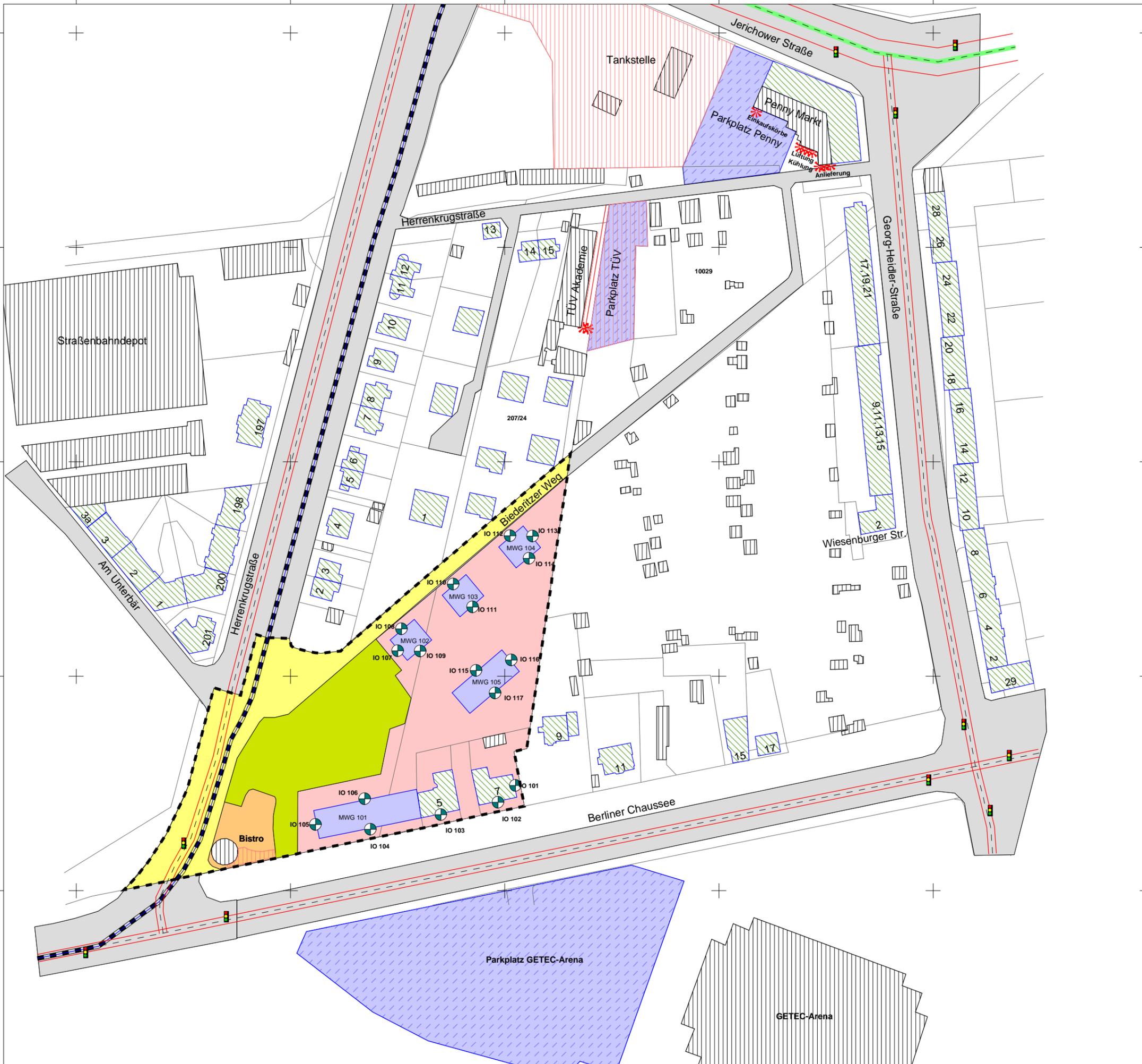
**Projekt:**  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 "Berliner Chaussee 1-7/ Biederitzer Weg" der Landeshauptstadt Magdeburg

**Projekt-Nr.:**  
17.011

**Anlage 1:**  
Lageplan des Simulationsmodells - Planungsvariante 1

**Auftraggeber:**  
MWG Wohnungsbaugesellschaft eG Magdeburg  
Letzlinger Straße 5  
39106 Magdeburg

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



- ### Zeichenerklärung
- Parkplatz
  - Punktschallquelle
  - Linienschallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Hauptgebäude Bestand
  - Nebengebäude
  - Immissionsort
  - Geltungsbereich
  - Straßenachse
  - Emissionslinie Straße
  - Signalanlage
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Straßenverkehrsflächen
  - Öffentliche Grünfläche
  - Sondergebiet Gastronomie
  - Linie
  - Straßenfläche
  - Schienenachse
  - Emissionslinie Straßenbahn
  - geplante Gebäude MWG

Maßstab 1:1750



**Projekt:**  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 "Berliner Chaussee 1-7/ Biederitzer Weg" der Landeshauptstadt Magdeburg

**Projekt-Nr.:**  
17.011

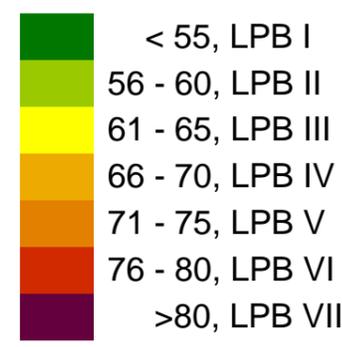
**Anlage 2:**  
Lageplan des Simulationsmodells - Planungsvariante 2

**Auftraggeber:**  
MWG Wohnungsbaugesellschaft eG Magdeburg  
Letzlinger Straße 5  
39106 Magdeburg

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



### Pegelbereiche LrT, LPB in dB(A)



### Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Allgemeine Wohngebiete
- Straßenverkehrsflächen
- Öffentliche Grünfläche
- Sondergebiet Gastronomie
- Linie
- Straßenfläche
- Schienenachse
- Emissionslinie Straßenbahn
- geplante Gebäude MWG

Maßstab 1:1750



**Projekt:**  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 "Berliner Chaussee 1-7/ Biederitzer Weg" der Landeshauptstadt Magdeburg

**Projekt-Nr.:**  
17.011

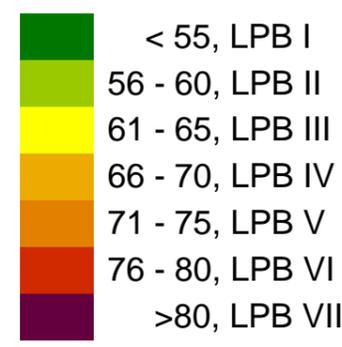
**Anlage 3:**  
Rasterlärnkarte 4m über Grund, ohne geplante Gebäude  
Darstellung der Lärmpegelbereiche LPB

**Auftraggeber:**  
MWG Wohnungsbaugesellschaft eG Magdeburg  
Letzlinger Straße 5  
39106 Magdeburg

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



### Pegelbereiche LrT, LPB in dB(A)



### Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Allgemeine Wohngebiete
- Straßenverkehrsflächen
- Öffentliche Grünfläche
- Sondergebiet Gastronomie
- Linie
- Straßenfläche
- Schienenachse
- Emissionslinie Straßenbahn
- geplante Gebäude MWG

Maßstab 1:1750



**Projekt:**  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten  
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 "Berliner Chaussee 1-7/  
Biederitzer Weg" der Landeshauptstadt Magdeburg

**Projekt-Nr.:**  
17.011

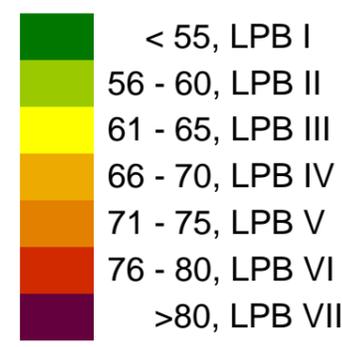
**Anlage 4:**  
Rasterlärnkarte 4m über Grund, geplante Gebäude Variante 1  
Darstellung der Lärmpegelbereiche LPB

**Auftraggeber:**  
MWG Wohnungsbaugesellschaft eG Magdeburg  
Letzlinger Straße 5  
39106 Magdeburg

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



**Pegelbereiche  
LrT, LPB  
in dB(A)**



**Zeichenerklärung**

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Allgemeine Wohngebiete
- Straßenverkehrsflächen
- Öffentliche Grünfläche
- Sondergebiet Gastronomie
- Linie
- Straßenfläche
- Schienenachse
- Emissionslinie Straßenbahn
- geplante Gebäude MWG



**Projekt:**  
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten  
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 252-3 "Berliner Chaussee 1-7/  
Biederitzer Weg" der Landeshauptstadt Magdeburg

**Projekt-Nr.:**  
17.011

**Anlage 5:**  
Rasterlärkarte 4m über Grund, geplante Gebäude Variante 2  
Darstellung der Lärmpegelbereiche LPB

**Auftraggeber:**  
MWG Wohnungsbaugesellschaft eG Magdeburg  
Letzlinger Straße 5  
39106 Magdeburg

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