

Projekt Nr. 18.004-2

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ der Gemeinde Biederitz.

Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Lange & Jürries
Niels-Bohr-Straße 1
39106 Magdeburg

Planverfasser:

Ingenieurbüro Lange & Jürries
Niels-Bohr-Straße 1
39106 Magdeburg

Seiten- und Anlagenanzahl:

23 Seiten Text, 2 Anlagen

Bearbeiter:

Peter Wolf

Magdeburg, den 04.10.2019
18004-2 IPN B-Plan Biederitz Woltersdorfer Straße 30

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Anlass und Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen | 3 |
| 3. Örtliche Situation | 5 |
| 4. Beurteilungsgrundlagen und Methodik | 6 |
| 4.1 Allgemeines und Beurteilungsgrundlagen | 6 |
| 4.2 Untersuchungsumfang | 10 |
| 5. Ausgangsgrößen für die durchgeführten Berechnungen | 13 |
| 5.1 Verkehr | 13 |
| 6. Immissionsorte und schutzwürdige Bebauung | 14 |
| 7. Berechnungsergebnisse..... | 15 |
| 7.1 Verkehrslärberechnungen..... | 15 |
| 7.2 Gewerbelärberechnungen | 16 |
| 7.3 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche..... | 19 |
| 8. Zusammenfassung und Ergebniswertung..... | 20 |
| 9. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen | 22 |
| 9.1 Begründung..... | 22 |
| 9.2 Festsetzungen | 23 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1 | Lageplan des Simulationsmodells |
| Anlage 2 | Rasterlärmkarte in 5 m über Grund und Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB) |

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ der Gemeinde Biederitz Baurecht für die Errichtung von Wohnhäusern zu schaffen. Hierzu hat der Gemeinderat der Gemeinde Biederitz in seiner Sitzung am 23.05.2017 den Beschluss zur Aufstellung o.g. Bebauungsplanes gemäß § 2 BauGB und Auslegung gemäß § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr.3 gefasst. Eine Nachfrage zum Planungsstand bei der Gemeinde Biederitz ergab, dass davon auszugehen ist, dass für das Plangebiet ein Bebauungsplan der Außenentwicklung gem. §13b BauGB in Verbindung mit 13a BauGB (vereinfachtes Verfahren) aufzustellen ist. Der Plangeltungsbereich umfasst die Flurstücke 637/193, 638/193, 563/194, 566/195 und 537/52 der Flur 2 der Gemarkung Biederitz.

In einer Stellungnahme des Landkreises Jerichower Land, Fachbereich Umwelt, Sachgebiet Immissionsschutz [23], wurden bezüglich der Planungen zu o.g. Bebauungsplan ohne weitere lärmtechnische Betrachtungen immissionsschutzrechtliche Bedenken geäußert. Grund dafür ist die Beaufschlagung des Plangebietes mit Schallimmissionen durch Straßenverkehr von der südlich des Plangebietes vorbeiführenden Woltersdorfer Straße sowie durch Eisenbahnverkehr von der weiter südlich vorbeiführenden Eisenbahnstrecke Magdeburg – Gommern der Deutschen Bahn AG. Außerdem befindet sich östlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 50 m ein im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 15/98 Gewerbegebiet „Erweiterung MVG“ der Gemeinde Biederitz [26] festgesetztes uneingeschränktes Gewerbegebiet. Auch von hier ist mit einer Beaufschlagung des Plangebietes durch vorhandene und zukünftig möglicherweise weiter steigende Gewerbelärmimmissionen (bei Betriebserweiterung bzw. Neuansiedlung von Gewerbebetrieben) zu rechnen.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die lärmtechnischen Belange für die städtebauliche Planung und Sicherstellung der Verträglichkeit der geplanten schutzwürdiger Nutzungen innerhalb des Plangebietes gegenüber Gewerbe- und Verkehrslärm von außerhalb des Plangebietes untersucht. Laut Flächennutzungsplan der Gemeinde Biederitz [24] befindet sich das Plangebiet in einer als Wohnbaufläche ausgewiesenen Baufläche. Als Art der baulichen Nutzung sollen innerhalb des Plangeltungsbereichs ein Allgemeines Wohngebiet, eine Grünfläche und eine Vorhaltefläche für aktive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt werden.

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

Gemäß §§ 1, 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] sind Flächen so zu planen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Planungsbereichs vermieden werden. Planungsrechtlich ist der Nachweis zu führen, dass für geplanten schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches die nach Schallquellenart (Gewerbe, Verkehr) unterschiedenen schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] möglichst 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 durch Art. G v. 18.07.2017

- [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 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
- [5] Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
- [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
- [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] SoundPLAN - Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen im Freien, SounPLAN GmbH, Version 7.3 (Februar 2016)
- [23] Bauleitplanung der Gemeinde Biederitz/Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan „Woltersdorfer Straße 30“ gem. § 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB (Fassung/Entwurf Stand Juli 2017). Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gem. §4 Abs. 2 BauGB: Stellungnahme des Landkreises Jerichower Land, AZ.: 63 sr-2017-01226 v. 13.07.2017
- [24] Flächennutzungsplan Gemeinde Biederitz mit den Ortschaften Biederitz, Gerwisch, Gübs, Heyrothsberge, Königsborn und Woltersdorf, Büro für Stadt-, Regional- und Dorfplanung Dipl.-Ing J. Funke, Stand 02/2018
- [25] Auszug aus dem Geobasisinformationssystem, Liegenschaftskataster, Flurstück 637/193, Flur 2, Gemarkung Biederitz, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVerGeo) vom 28.02.2018, Stand 08/2012
- [26] Bebauungsplan Nr. 15/98 Gewerbegebiet „Erweiterung MVG“ der Gemeinde Biederitz, 05.10.1998

- [27] Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“, Ingenieurbüro Lange & Jürries Magdeburg, Stand 06/2020
- [28] Gutachten Nr. ECO 17070, Ermittlung der Schall-Immissionsvorbelastung auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 40/2017 „In den Ruthen“ der Gemeinde Biederitz, ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz Barleben, 21.08.2017
- [29] Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes, Eisenbahn-Bundesamt, Stand 30.06.2017

3. Örtliche Situation

Die örtlichen Gegebenheiten sind in dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan dargestellt. Grundlagen hierfür sind der Entwurf zum Bebauungsplan „Woltersdorfer Straße 30“ [27], ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster [25], der Flächennutzungsplan der Gemeinde Biederitz [24], der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 15/98 Gewerbegebiet „Erweiterung MVG“ der Gemeinde Biederitz sowie die Ergebnisse einer am 28.02.2018 durchgeführten Ortsbesichtigung.

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Rand der Ortschaft Biederitz nördlich der Woltersdorfer Straße und westlich des Gewerbegebietes innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 15/98 „Erweiterung MVG“ und umfasst die Flurstücke 637/193, 638/193, 563/194, 566/195 und 537/52 der Flur 2 der Gemarkung Biederitz. Das Baufeld befindet sich innerhalb einer Fläche, die nach Flächennutzungsplan der Gemeinde Biederitz [24] als Wohnbaufläche ausgewiesen ist. Geplant ist eine eingeschossige Bauweise. Der Plangeltungsbereich gliedert sich in ein Allgemeines Wohngebiet und eine Grünfläche, innerhalb derer eine Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes festgesetzt werden soll (Vorhaltefläche für einen Lärmschutzwall).

Das geplante Baugebiet wird in der Hauptsache von Verkehrsschallimmissionen, ausgehend vom Kfz-Verkehr auf der südlich vorbeiführenden Woltersdorfer Straße und dem Eisenbahnverkehr auf der Eisenbahnstrecke Magdeburg-Gommern der Deutschen Bahn AG beaufschlagt. Zwischen der Woltersdorfer Straße und der genannten Eisenbahnstrecke befindet sich ein weiteres Eisenbahngleis der Bahnstrecke Biederitz-Loburg, das derzeit gelegentlich von einer Museumsbahn befahren wird. Die Woltersdorfer Straße dient als Zubringerstraße aus der Ortschaft Biederitz zur Bundesstraße B 1, die weiter östlich in mehr als 500 m Entfernung verläuft. Die Woltersdorfer Straße und die Eisenbahnstrecke sind stark befahren.

Darüber hinaus befindet sich östlich des Plangebietes ein im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 15/98 der Gemeinde Biederitz festgesetztes uneingeschränktes Gewerbegebiet. Innerhalb dieses Gewerbegebietes betreibt u.a. die Firma „Melle Dachbaustoffe GmbH“ einen Großhandel für Dachbaustoffe. Die Betriebszeit des Unternehmens ist derzeit auf die Tagzeit an Wochentagen beschränkt. Jedoch sind im genannten Bebauungsplan keine Einschränkungen getroffen worden, die einen Nachtbetrieb ausschließen.

Eine Abstufung der Art der baulichen Nutzung zwischen dem Gewerbegebiet und dem zu beurteilenden Plangebiet gibt es nicht. Zwischen den beiden Gebieten befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Der geringste Abstand zwischen den Grenzen der Geltungsbereiche des Bebauungsplans Nr. 15/98 und dem B-Plan Nr. 40/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ beträgt ca. 4 m und zwischen der nächsten Baugrenze und nächsten Grenze des Gewerbegebietes ca. 21 m.

Das Gelände im Gesamtuntersuchungsraum ist wenig bewegt und weist maximale Höhenunterschiede von ca. 2 m im Bereich der in Dammlage verlaufenden Eisenbahnstrecke und deren unmittelbarer Umgebung auf.

4. Beurteilungsgrundlagen und Methodik

4.1 Allgemeines und Beurteilungsgrundlagen

Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung sind i. allg. Ermittlungen zur Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schutz vor vorhandenen und künftigen Schallimmissionen (Vor- und Zusatzbelastungen durch Gewerbe-, Freizeit- und Verkehrslärm) 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 gilt auch für im Plangeltungsbereich konkret anzusiedelnde oder befindliche Gewerbebetriebe, für die sicherzustellen wäre, dass ihr Emissionsverhalten mit etwaigen Festsetzungen bzw. Schutzansprüchen verträglich ist. Im Plangeltungsbereich sind keine Gewerbebetriebe zulässig. Weiterhin sind Schalleinwirkungen durch Freizeitanlagen bzw. Gewerbebetriebe von außerhalb des Plangebietes auf das Plangebiet 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.** Vorliegend ist ein Belang die Schaffung von Baurecht für Wohnbebauungen.

In Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] sind für Verkehrs- bzw. Gewerbelärm (auch Freizeitlärm) 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 ⁽¹⁾ |
| 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 |
| ⁽¹⁾ 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 Abwägungen in Bezug auf Verkehrslärm die Obergrenzen der Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen (s. Tab 2).

Tab 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3]

| Nr. | Nutzungsart ^{a)} | Immissionsgrenzwerte ^{b)} (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 |

^{a)} § 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."
^{b)} § 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."

Jedoch ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nicht im Rahmen von Bauleitplanungen anzuwenden. In § 1 (Anwendungsbereich) Abs. 1 der 16. BImSchV ist festgelegt: Zitat „Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).“ Vorliegend gibt es keinen Neubau oder eine wesentliche Änderung von Verkehrswegen im Untersuchungsgebiet, weshalb Immissionen lediglich nach den Orientierungswerten gem. DIN 18005, Bbl. 1 zu beurteilen sind.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Abschnitt 1.2 wird dazu ausgeführt: Zitat „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, - insbesondere für Schlafräume, Lärmschutzbauwerke) vorgesehen und planungsrechtlich gesichert werden.“

Bei gewerblichem Lärm ist die TA Lärm [8] zu beachten; bis auf dort angegebene Ausnahmen [8, Nummer 6.7] ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) (s. Tab 3) von den gewerblichen Gesamtbelastungen an vorhandenen schutzwürdigen oder planungsrechtlich möglichen Bebauungen eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes und
- bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen,

einzuhalten sind.

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. Die geplanten Bauungen werden sich in einem Allgemeinen Wohngebiet befinden. O.g. Zuschlag wird für dieses Plangebiet berücksichtigt.

Tab 3: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm

| Bauliche Nutzung | Üblicher Betrieb | | | | Seltene Ereignisse ^(a) | | | |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | 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 ..."

Tab 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

| Beurteilungszeitraum | | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| werktags | | | sonn- und feiertags | | |
| Tag | | Nacht ^(a) | Tag | | Nacht ^(a) |
| 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 | |

(a) 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."

Im vorliegenden Fall werden Gewerbelärberechnungen durchgeführt, weil sich im Untersuchungsraum Gewerbebetriebe innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 15/98 befinden. Weil die geplanten Wohnbauungen innerhalb des Plangebietes Nr. 42/2017 an das Gewerbegebiet innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr.19/98 heranrückt, stellt sich eine sog. Gemengelage ein. Gemäß TA Lärm, Nummer 6.7 können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf ein geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Dies bedeutet, dass für das Allgemeine Wohngebiet innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 42/2017 maximale Immissionsrichtwerte tags und nachts von $IRW_{TN} = 60/45$ dB(A) zu berücksichtigen sind. Die Berechnungen werden nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - c_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right) \quad (1)$$

mit $L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel in Teilzeit j
 c_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [13]
 $K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (TA Lärm Nr. A.3.3.5) in Teilzeit j
 $K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit (TA Lärm Nr. A.3.3.6) in Teilzeit j
 $K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (TA Lärm Nr. 6.5) in Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5
 In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgemeinden, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen. Dies betrifft folgende Zeiträume:
 an Werktagen 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen 06.00 bis 09.00 Uhr
 13.00 bis 15.00 Uhr
 20.00 bis 22.00 Uhr.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2
 Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag in diesen Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3
 Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten gemäß Gleichung (2) ermittelt:

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (2)$$

- meteorologische Korrektur c_{met} nach DIN ISO 9613-2 [13]
 Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (3a) bzw. (3b) ergibt:

$$c_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3a)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left[1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right] \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3b)$$

mit h_s Höhe der Quelle in m
 h_r Höhe des Immissionsortes in m
 d_p Abstand Quelle - Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
 c_0 Faktor in dB, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und von Windrichtung sowie Temperaturgradienten abhängt.

Gewöhnlich nimmt c_0 Werte zwischen 0 und 2 dB an, größere Werte als 2 dB sind nur in Ausnahmefällen möglich. Zur sicheren Seite hin wurde für alle IO von Mitwindbedingungen ausgegangen, ($c_{met} = 0$ dB).

Die Schallausbreitung ist nach TA Lärm [8] Nr. A.2.2 gemäß DIN ISO 9613-2 [13] zu berücksichtigen (s. Gleichungen 9a bis 9c):

$$L_{fT}(DW) = L_w + D_C - A \quad (4a)$$

$$D_C = D_I + D_\Omega \quad (4b)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (4c)$$

mit

| | |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
| L_w | Schallleistungspegel (in dB(A)) |
| D_C | Richtwirkungskorrektur |
| D_I | Richtwirkungsmaß |
| D_Ω | Schallausbreitung in einen Raumwinkel von weniger als 4π Sterad |
| A | Summe der Dämpfungsterme |
| A_{div} | Dämpfung durch geometrische Ausbreitung |
| A_{atm} | Dämpfung durch Luftabsorption |
| A_{gr} | Dämpfung durch Bodeneffekte |
| A_{bar} | Dämpfung durch Abschirmung |
| A_{misc} | Dämpfung durch andere Effekte. |

Berücksichtigt wurde das alternative Verfahren (s. DIN ISO 9613-2 [13] Nr. 7.3.2, dort Gleichung (10)) gemäß Gleichungen (5a) bis (5c):

$$A_{gr} = 4,8 - \left(2 \cdot \frac{h_m}{d}\right) \cdot \left[17 + \frac{300}{d}\right] \geq 0 \text{ dB} \quad (5a)$$

$$D_\Omega = 10 \cdot \lg \left\{ 1 + \left[d_p^2 + (h_s - h_r)^2 / d_p^2 + (h_s + h_r)^2 \right] \right\} \text{ dB} \quad (5b)$$

$$h_m = \frac{F}{d} \quad (5c)$$

mit

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F | Fläche, die begrenzt wird von der Bodenebene, der Geraden zwischen Quelle und Empfänger und den Vertikalen zwischen Boden-Empfänger bzw. Boden-Quelle |
| d | Abstand Quelle-Empfänger. |

Wird A_{gr} gemäß Gleichung (10a) bestimmt, so verweist DIN-ISO-9613-2 [13] darauf, dass die Richtwirkungskorrektur D_C einen Term D_Ω enthalten muss, um dem scheinbaren Anstieg des Schallleistungspegels der Schallquelle aufgrund von Reflexionen am Boden nahe der Quelle Rechnung zu tragen.

4.2 Untersuchungsumfang

Baurechtlich ergibt sich die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes der geplanten schutzwürdigen Gebäude innerhalb des Plangebietes gegenüber Verkehrs- und Gewerbeschallimmissionen. Die Außenbauteile schutzbedürftiger 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 5).

Für schutzwürdige Räume gemäß DIN 4109-1 [12] sind die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ auf der Grundlage der gem. DIN 18005 zu berechnenden Beurteilungspegel L_r zu ermitteln und daraus die Lärmpegelbereiche (LPB) gem. DIN 4109-2 [13] abzuleiten. Maßgeblich für den Schallschutznachweis ist die Tageszeit mit den höheren Immissionspegeln.

Die „maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ “, die dem Schallschutznachweis zugrunde zu legen sind, ergeben sich vorliegend aus der energetischen Summe der aufgerundeten ganzzahligen Beurteilungspegel für Verkehrs- und Gewerbelärm, wonach zu dem rechnerisch ermittelten Summenpegel 3 dB(A) addiert werden (s. DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.7), um der Spezifik des Verkehrslärms Rechnung zu tragen.

Tab 5: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

| Spalte | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| | Lärmpegelbereich | "Maßgeblicher Außenlärmpegel" | Raumarten | | |
| | | | Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien | Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä. | Büroräume ¹⁾ 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 |

¹⁾ 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.
²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

In der vorliegenden Untersuchung werden Verkehrsschallemissionen ausgehend von der Woltersdorfer Straße und den Eisenbahnstrecken der Deutschen Bahn AG sowie aus dem Gewerbegebiet innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 15/98 der Gemeinde Biederitz betrachtet. Bezüglich der Verkehrsschallimmissionen 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.

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 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege“ [20]. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Quelle 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.

Erläuterung Schienenverkehr

Zur Berücksichtigung einer im Vergleich mit dem Straßenverkehr vermeintlich geringeren Störwirkung des Schienenverkehrs wurde bei der Berechnung der Beurteilungspegel 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-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**. Dies führt dazu, dass Beurteilungspegel an Immissionsorten bis zu 5 dB(A) höher ausfallen können, als dies unter Berücksichtigung des „Schienenbonus“ der Fall wäre.

Erläuterung Straßenverkehr

Die Schallemission (d. h. die Abstrahlung von Schall von Schallquellen) vom Verkehr auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,25}$ 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 auf Streckenabschnitten, 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 zugrunde gelegt. Die Schallemission der Straße ist dabei zu gleichen Teilen auf die Mitten der äußeren Fahrstreifen aufzuteilen.

Die Schallimmission (d. h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt oder ein Gebiet) wird durch den Mittelungspegel L_{mE} gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel $L_{m,25}$ 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 Orientierungswerten gem. DIN 18005, Bbl. 1 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 im Untersuchungsraum.

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.

Erläuterung Gewerbe

Es wird rechnerisch ermittelt, welche Auswirkungen die Schallemissionen der gewerblich genutzten Flächen außerhalb des Plangebietes auf die geplanten Wohnbauflächen haben. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen aus dem Gewerbegebiet innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 15/98 erfolgen nach den Bestimmungen der TA Lärm [8]. Berechnet werden für einen angenommenen 24-Stunden-Betrieb werktags die Beurteilungspegel für die Tagzeit und für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde). Erkenntnisse bezüglich der Emissionen durch im Gewerbegebiet befindlichen Emittenten liegen nicht vor. Lediglich die Betriebszeiten der derzeit innerhalb des Gewerbegebietes befindlichen Gewerbebetriebe konnten ermittelt werden.

5. Ausgangsgrößen für die durchgeführten Berechnungen

5.1 Verkehr

Kfz-Verkehr

Für die Berechnungen der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) des Kfz-Verkehrs auf der Woltersdorfer Straße fanden Daten auf der Grundlage einer schalltechnischen Untersuchung [28] zu einem Bebauungsplangebiet in der Nachbarschaft Verwendung. Die Rechenansätze für den Kfz-Verkehr sind in Tab 6 zusammengefasst. Die Beschaffenheit der Straßenoberflächen wurden während der Ortsbesichtigung am 28.02.2018 festgestellt. Zuschläge für die Berechnung der Straßenverkehrsemissionen wurden entsprechend den Vorgaben der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) [6] berücksichtigt.

Tab 6: Berücksichtigte Ansätze für Kfz-Verkehr für die Verkehrslärberechnung

| Straße | DTV | vPkw | vLkw | k | k | M | M | p | p | Dv | Dv | Lm25 | Lm25 | LmE | LmE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-------------|------|-------|--------------|----------------|--------|--------|---------|---------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | Kfz/24h | T/N km/h | T/N km/h | Tag | Nacht | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | T % | N % | T dB | N dB | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| Woltersdorfer Straße | 5000 | 50 | 50 | 0,06 | 0,011 | 300 | 55 | 3 | 1 | -5,3 | -6,1 | 63,0 | 55,0 | 57,7 | 49,0 |
| DTV tägliche durchschnittliche Verkehrsstärke M stündliche durchschnittliche Verkehrsstärke p Anteil Schwerlastverkehr an stündlicher durchschnittlicher Verkehrsstärke v Geschwindigkeit Pkw und Schwerlastverkehr Dv Zuschlag für Geschwindigkeit Lm25 Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich LmE Emissionspegel des Straßenabschnitts im Zeitbereich | | | | | | | | | | | | | | | |

Schienenverkehr

Die Daten für die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) auf den Gleisen der Eisenbahntrasse der Deutschen Bahn AG wurden der Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes [29] entnommen. Die Rechenansätze für den Bahnverkehr sind in Tab 7 und Tab 8 zusammengefasst. Zuschläge für die Berechnung der Schienenverkehrsemissionen wurden entsprechend den Vorgaben der Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen (Schall 03) [20] berücksichtigt.

Tab 7: Berücksichtigte Ansätze für Bahnverkehr für die Verkehrslärberechnung

| Gleis/Zugart | N | N | p | v | l | DFz+DAo | LmE(6-22) | LmE(22-6) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----|------|-----|---------|-----------|-----------|
| | 6-22 Uhr | 22-6 Uhr | % | km/h | m | dB | dB(A) | dB(A) |
| DB AG Magdeburg-Gommern (Südgleis) | | | | | | | | |
| EC / IC | 0,2 | 0,2 | 100 | 100 | 340 | 0 | 37,3 | 40,3 |
| Inter Regio | 18,0 | 3,8 | 100 | 100 | 205 | 0 | 54,6 | 50,9 |
| Güterzug (Fernv.) | 21,5 | 13,0 | 0 | 100 | 500 | 0 | 66,3 | 67,1 |
| Güterzug (Nahv.) | 0,4 | 0,0 | 0 | 90 | 200 | 0 | 44,1 | |
| DB AG Gommern-Magdeburg (Nordgleis) | | | | | | | | |
| EC / IC | 0,2 | 0,2 | 100 | 100 | 340 | 0 | 37,3 | 40,3 |
| Inter Regio | 18,0 | 3,8 | 100 | 100 | 205 | 0 | 54,6 | 50,9 |
| Güterzug (Fernv.) | 21,5 | 13,0 | 0 | 100 | 500 | 0 | 66,3 | 67,1 |
| Güterzug (Nahv.) | 0,4 | 0,0 | 0 | 90 | 200 | 0 | 44,1 | |
| N Anzahl der Züge im Zeitbereich p Anteil der Scheibenbremsen v Zuggeschwindigkeit l Zuglänge DFz+DAo Zugspezifische Korrektur LmE Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich | | | | | | | | |

Tab 8: Berücksichtigte Zuschläge für Bahnverkehr

| Schiene | DBr | DFb | Dra | DRz | LmE(6-22) | LmE(22-6) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|
| | dB | | | | dB(A) | |
| Eisenbahn DB AG | | | | | | |
| DB AG Magdeburg-Gommern (Südgleis) | 0 | 2 | 0 | 0 | 66,6 | 67,2 |
| DB AG Gommern-Magdeburg (Nordgleis) | 0 | 2 | 0 | 0 | 66,6 | 67,2 |
| DBr Brückenzuschlag DFb Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahn Dra Zuschlag für Gleibögen mit engem Radius DRz Zuschlag für Reflexionen LmE Emissionspegel Schienenstrecke | | | | | | |

Gewerbe

Östlich des geplanten Bebauungsplangebietes befindet sich ein im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 15/98 der Gemeinde Biederitz festgesetztes uneingeschränktes Gewerbegebiet. Innerhalb dieses Gewerbegebietes betreibt u.a. die Firma „Melle Dachbaustoffe GmbH“ einen Großhandel für Dachbaustoffe. Die Betriebszeit des Unternehmens ist derzeit auf die Tagzeit an Wochentagen beschränkt. Jedoch sind in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 15/98 keine Festsetzungen bezüglich Betriebszeiten innerhalb des Gewerbegebietes getroffen, so dass davon auszugehen ist, dass auch ein Nachtbetrieb des Unternehmens bzw. weiterer möglicherweise anzusiedelnder Unternehmen möglich ist. Für das Gewerbegebiet wurden keine Emissionskontingente gem. DIN 45691 ermittelt und festgesetzt, so dass zunächst der in DIN 18 005 Teil 1, Nr. 5.2.3 [15] genannte Ansatz für einen flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte Gewerbegebiete (GE) von $L'_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags}$ und nachts für weitere Berechnungen Berücksichtigung findet. Im Rechenmodell wurde eine entsprechende Flächenschallquelle in 1 m Höhe über Grund angeordnet.

Auf der Grundlage des Auszugs aus dem Liegenschaftskataster des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo) [25] und einer Vorplanung bzgl. der Anordnung von Baugrenzen innerhalb des Plangelgeltungsbereichs Nr. 42/2017 wurde ein digitales Rechenmodell mit dem kommerziellen Simulationsprogramm SoundPLAN [22] erstellt und die Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Dabei wurden alle geometrischen Bedingungen berücksichtigt, die die Schallausbreitung von der Eisenbahntrasse, der Woltersdorfer Straße und vom Gewerbegebiet beeinflussen. Dazu gehören auch umliegende Bebauungen und Geländeverläufe.

6. Immissionsorte und schutzwürdige Bebauung

Eine vorhandene zweigeschossige schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangelgeltungsbereichs Nr. 42/2017 befindet sich im westlichen Bereich des Plangebietes (Wohngebäude Woltersdorfer Straße 30). Außerhalb des Plangebietes befinden sich westlich davon diverse weitere zweigeschossige Wohnbebauungen entlang der Straße „Am Kleinen Feld“. Am Gebäude Am Kleinen Feld Nr. 4 wurde vor der östlichen Fassade ein Immissionsort (IO 99) berücksichtigt, der als Referenz bzgl. der zu erwartenden Geräuschimmissionen aus dem Gewerbegebiet dient. Vor den dem Gewerbegebiet zugewandten Fassaden mit Fenstern der schutzbedürftigen Bebauungen wurden in Höhe Mitte vorhandener Fenster Immissionsorte (IO) im Berechnungsmodell angeordnet. Die Höhen der Immissionsorte ergeben sich aus der Erdgeschossfußbodenhöhe und den Geschosshöhen der Gebäude. Eine Prüfung, ob sich hinter den berücksichtigten Immissionsorten (Fenstern) tatsächlich schutzwürdige Räume gem. DIN 4109 [12] befinden, fand nicht statt. Weiterhin wurden an den Baugrenzen innerhalb des Plangelgeltungsbereichs Nr. 42/2017 Immissionsorte in Höhe von $h = 2,4 \text{ m}$ über Grund unter Berücksichtigung der Vollgeschosse der geplanten Wohngebäude angeordnet. Anlage 1 zeigt die berücksichtigten IO im Lageplan des Simulationsmodells.

In Tab 9 sind die berücksichtigten Immissionsorte (IO) und die zugrunde gelegten baulichen Nutzungen einschließlich der zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) gem. TA Lärm [8], der Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV [3] und der Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1 [16], jeweils für die Tag- und Nachtzeit zusammengefasst.

Tab 9: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte (IRW) gem. TA Lärm, Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV und Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1

| Immissionsort | Nutzung | SW | DIN 18005 Verkehr | | DIN 18005 Gewerbe | | TA Lärm | | 16. BImSchV | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------|------|-------------------|------|---------|--------|-------------|-------|
| | | | OW,T | OW,N | OW,T | OW,N | IRW,T* | IRW,N* | IGW,T | IGW,N |
| | | | dB(A) | | | | | | | |
| IO 01 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 02 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 03 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 04 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 05 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 06 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 07 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 08 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 09 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 10 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 60*/55 | 45*/40 | 59 | 49 |
| IO 11 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 55 | 40 | 59 | 49 |
| | | 1.OG | 55 | 45 | 55 | 40 | 55 | 40 | 59 | 49 |
| IO 12 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 55 | 40 | 59 | 49 |
| | | 1.OG | 55 | 45 | 55 | 40 | 55 | 40 | 59 | 49 |
| IO 99 - Am Kleinen Feld 4 | WA | EG | 55 | 45 | 55 | 40 | 55 | 40 | 59 | 49 |
| | | 1.OG | 55 | 45 | 55 | 40 | 55 | 40 | 59 | 49 |
| IRW,T*/IRW,N* Immissionsorte IO 01 bis IO 10 liegen in Gemengelage deshalb sind höherer IRW gem. TA Lärm Nummer 6.7 möglich | | | | | | | | | | |

7. Berechnungsergebnisse

7.1 Verkehrslärberechnungen

Tab 10 zeigt die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen für die ausgewählten Immissionsorte als Beurteilungspegel Tag $L_{r,T}$ und Nacht $L_{r,N}$ sowie die Höhe der ggf. ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16] bzw. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV [3].

Die Berechnungsergebnisse zu den Verkehrsschallimmissionen zeigen, dass sowohl die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1 als auch Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete zum überwiegenden Teil in beiden Beurteilungszeiten und allen Geschossen sehr deutlich überschritten werden. Am Tage werden die Überschreitungen in der Hauptsache vom Straßenverkehr auf der Woltersdorfer Straße und in der Nacht vom Bahnverkehr auf der Bahntrasse der Deutschen Bahn AG verursacht. Hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmmaße der Außenbauteile der geplanten Wohnbebauungen. Aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand/Wall) bezüglich des Verkehrslärms entlang der Woltersdorfer Straße sind aus städtebaulichen Gründen nicht möglich.

Tab 10: Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm

| Immissionsort | Nutzung | SW | DIN 18005 Verkehr | | | | | | 16. BImSchV | | | |
|---------------------------------|---------|------|-------------------|------|------|------|----------|----------|-------------|-------|----------|----------|
| | | | LrT | LrN | OW,T | OW,N | LrT,diff | LrN,diff | IGW,T | IGW,N | LrT,diff | LrN,diff |
| dB(A) | | | | | | | | | | | | |
| IO 01 | WA | EG | 55,1 | 54,6 | 55 | 45 | 0,1 | 9,6 | 59 | 49 | --- | 5,6 |
| IO 02 | WA | EG | 56,2 | 55,5 | 55 | 45 | 1,2 | 10,5 | 59 | 49 | --- | 6,5 |
| IO 03 | WA | EG | 56,0 | 55,1 | 55 | 45 | 1,0 | 10,1 | 59 | 49 | --- | 6,1 |
| IO 04 | WA | EG | 56,6 | 55,8 | 55 | 45 | 1,6 | 10,8 | 59 | 49 | --- | 6,8 |
| IO 05 | WA | EG | 58,3 | 56,6 | 55 | 45 | 3,3 | 11,6 | 59 | 49 | --- | 7,6 |
| IO 06 | WA | EG | 58,9 | 56,7 | 55 | 45 | 3,9 | 11,7 | 59 | 49 | --- | 7,7 |
| IO 07 | WA | EG | 60,3 | 57,0 | 55 | 45 | 5,3 | 12,0 | 59 | 49 | 1,3 | 8,0 |
| IO 08 | WA | EG | 65,6 | 59,5 | 55 | 45 | 10,6 | 14,5 | 59 | 49 | 6,6 | 10,5 |
| IO 09 | WA | EG | 64,7 | 59,2 | 55 | 45 | 9,7 | 14,2 | 59 | 49 | 5,7 | 10,2 |
| IO 10 | WA | EG | 64,0 | 59,2 | 55 | 45 | 9,0 | 14,2 | 59 | 49 | 5,0 | 10,2 |
| IO 11 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 60,6 | 56,9 | 55 | 45 | 5,6 | 11,9 | 59 | 49 | 1,6 | 7,9 |
| | | 1.OG | 61,0 | 57,4 | 55 | 45 | 6,0 | 12,4 | 59 | 49 | 2,0 | 8,4 |
| IO 12 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 63,6 | 58,7 | 55 | 45 | 8,6 | 13,7 | 59 | 49 | 4,6 | 9,7 |
| | | 1.OG | 63,9 | 59,6 | 55 | 45 | 8,9 | 14,6 | 59 | 49 | 4,9 | 10,6 |
| IO 99 - Am Kleinen Feld 4 | WA | EG | 47,4 | 44,4 | 55 | 45 | --- | --- | 59 | 49 | --- | --- |
| | | 1.OG | 48,8 | 46,6 | 55 | 45 | --- | 1,6 | 59 | 49 | --- | --- |

7.2 Gewerbelärberechnungen

Berechnungsergebnisse ohne Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen

Tab 11 zeigt die Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen gemäß DIN 18005 sowie nach TA Lärm wochentags für die ausgewählten Immissionsorte als Beurteilungspegel Tag $L_{r,T}$ und Nacht $L_{r,N}$ sowie die Höhe der ggf. ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16] bzw. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [8]. Ein möglicherweise innerhalb der Vorhaltefläche für Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu errichtender Lärmschutzwall wurde zunächst nicht berücksichtigt.

Tab 11: Berechnungsergebnisse für Gewerbelärm ohne Lärmschutzmaßnahmen

| Immissionsort | Nutzung | SW | DIN 18005 Gewerbe | | | | | | TA Lärm | | | | | |
|---------------------------------|---------|------|-------------------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|------|------|----------|----------|
| | | | OW,T | OW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T* | IRW,N* | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| dB(A) | | | | | | | | | | | | | | |
| IO 01 | WA | EG | 55 | 40 | 49,4 | 49,4 | - | 9,4 | 60 | 45 | 51,4 | 49,4 | - | 4,4 |
| IO 02 | WA | EG | 55 | 40 | 49,6 | 49,6 | - | 9,6 | 60 | 45 | 51,6 | 49,6 | - | 4,6 |
| IO 03 | WA | EG | 55 | 40 | 48,4 | 48,4 | - | 8,4 | 60 | 45 | 50,3 | 48,4 | - | 3,4 |
| IO 04 | WA | EG | 55 | 40 | 50,2 | 50,2 | - | 10,2 | 60 | 45 | 52,2 | 50,2 | - | 5,2 |
| IO 05 | WA | EG | 55 | 40 | 52,6 | 52,6 | - | 12,6 | 60 | 45 | 54,5 | 52,6 | - | 7,6 |
| IO 06 | WA | EG | 55 | 40 | 52,8 | 52,8 | - | 12,8 | 60 | 45 | 54,7 | 52,8 | - | 7,8 |
| IO 07 | WA | EG | 55 | 40 | 52,9 | 52,9 | - | 12,9 | 60 | 45 | 54,8 | 52,9 | - | 7,9 |
| IO 08 | WA | EG | 55 | 40 | 50,8 | 50,8 | - | 10,8 | 60 | 45 | 52,7 | 50,8 | - | 5,8 |
| IO 09 | WA | EG | 55 | 40 | 49,7 | 49,7 | - | 9,7 | 60 | 45 | 51,6 | 49,7 | - | 4,7 |
| IO 10 | WA | EG | 55 | 40 | 47,3 | 47,3 | - | 7,3 | 60 | 45 | 49,2 | 47,3 | - | 2,3 |
| IO 11 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 40 | 46,1 | 46,1 | - | 6,1 | 55 | 40 | 48,1 | 46,1 | - | 6,1 |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 46,5 | 46,5 | - | 6,5 | 55 | 40 | 48,4 | 46,5 | - | 6,5 |
| IO 12 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 40 | 34,3 | 34,3 | - | - | 55 | 40 | 36,3 | 34,3 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 36,2 | 36,2 | - | - | 55 | 40 | 38,1 | 36,2 | - | - |
| IO 99 - Am Kleinen Feld 4 | WA | EG | 55 | 40 | 47,7 | 47,7 | - | 7,7 | 55 | 40 | 49,6 | 47,7 | - | 7,7 |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 48,1 | 48,1 | - | 8,1 | 55 | 40 | 50,0 | 48,1 | - | 8,1 |

IRW,T*/IRW,N* Immissionsorte IO 01 bis IO 10 liegen in Gemengelage deshalb höherer IRW gem. TA Lärm Nummer 6.7

Die Berechnungsergebnisse zu den Gewerbeschallimmissionen zeigen, dass sowohl der Orientierungswert gem. DIN 18005 Bbl. 1 als auch der wegen der sich einstellenden Gemengelage erhöhte Immissionsrichtwert nach TA Lärm, Nummer 6.7 für Allgemeine Wohngebiete in der Beurteilungszeit Nacht zum überwiegenden Teil in ggf. beiden Geschossen deutlich überschritten wird. Am Tage wird der Orientierungswert bzw. Immissionsrichtwert an allen berücksichtigten Immissionsorten eingehalten.

Die ermittelten Beurteilungspegel beruhen **nicht** auf Erhebungen zum Betrieb der Melle Dachbaustoffe GmbH, sondern auf dem Ansatz des gem. DIN 18005 möglichen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L'_{wa} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und nachts täglich rund um die Uhr für das Gewerbegebiet. Bekannt ist, dass o.g. Unternehmen Öffnungszeiten von Montag bis Freitag von 07.00 bis 17.00 Uhr hat. Aus diesem Grund sind derzeit in der Realität am Tage geringere Beurteilungspegel und nachts keine Gewerbeschallimmissionen an den gewählten Immissionsorten zu erwarten. Jedoch gibt es in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 15/98 Gewerbegebiet „Erweiterung MVG“ der Gemeinde Biederitz keine zeitlichen Beschränkungen bezüglich der Betriebszeiten für angesiedelte und anzusiedelnde Unternehmen.

Geht man von genanntem Ansatz für den flächenbezogenen Schalleistungspegel nachts von $L'_{wa} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ für das Gewerbegebiet aus, so würde es an der bereits bestehenden Wohnbebauung Am Kleinen Feld Nr. 4 (IO 99) zu einer Überschreitung des Orientierungswertes gem. DIN 18005 Bbl. 1 als auch des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von $LrN,diff = 8,1 \text{ dB(A)}$ kommen. Daraus folgt, dass im Falle eines möglichen Nachtbetriebes der Unternehmen innerhalb des Gewerbegebietes lediglich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von maximal $L'_{wa,Nacht} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ möglich wäre, um o.g. Orientierungswert bzw. Immissionsrichtwert an der bestehenden Wohnbebauung einzuhalten.

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen wurde in einer weiteren Berechnung der flächenbezogene Emissionsansatz für die Gewerbefläche entsprechend angepasst und die in Tab 12 genannten Beurteilungspegel für die berücksichtigten Immissionsorte ermittelt.

Tab 12: Berechnungsergebnisse für Gewerbelärm mit einem um 8 dB(A) gemindertem Emissionsansatz nachts ohne Lärmschutzmaßnahmen

| Immissionsort | Nutzung | SW | DIN 18005 Gewerbe | | | | | | TA Lärm | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|------|------|----------|----------|
| | | | OW,T | OW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T* | IRW,N* | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| dB(A) | | | | | | | | | | | | | | |
| IO 01 | WA | EG | 55 | 40 | 49,4 | 41,4 | - | 1,4 | 60 | 45 | 51,4 | 41,4 | - | - |
| IO 02 | WA | EG | 55 | 40 | 49,6 | 41,6 | - | 1,6 | 60 | 45 | 51,6 | 41,6 | - | - |
| IO 03 | WA | EG | 55 | 40 | 48,4 | 40,4 | - | 0,4 | 60 | 45 | 50,3 | 40,4 | - | - |
| IO 04 | WA | EG | 55 | 40 | 50,2 | 42,2 | - | 2,2 | 60 | 45 | 52,2 | 42,2 | - | - |
| IO 05 | WA | EG | 55 | 40 | 52,6 | 44,6 | - | 4,6 | 60 | 45 | 54,5 | 44,6 | - | - |
| IO 06 | WA | EG | 55 | 40 | 52,8 | 44,8 | - | 4,8 | 60 | 45 | 54,7 | 44,8 | - | - |
| IO 07 | WA | EG | 55 | 40 | 52,9 | 44,9 | - | 4,9 | 60 | 45 | 54,8 | 44,9 | - | - |
| IO 08 | WA | EG | 55 | 40 | 50,8 | 42,8 | - | 2,8 | 60 | 45 | 52,7 | 42,8 | - | - |
| IO 09 | WA | EG | 55 | 40 | 49,7 | 41,7 | - | 1,7 | 60 | 45 | 51,6 | 41,7 | - | - |
| IO 10 | WA | EG | 55 | 40 | 47,3 | 39,3 | - | - | 60 | 45 | 49,2 | 39,3 | - | - |
| IO 11 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 40 | 46,1 | 38,1 | - | - | 55 | 40 | 48,1 | 38,1 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 46,5 | 38,5 | - | - | 55 | 40 | 48,4 | 38,5 | - | - |
| IO 12 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 40 | 34,3 | 26,3 | - | - | 55 | 40 | 36,3 | 26,3 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 36,2 | 28,2 | - | - | 55 | 40 | 38,1 | 28,2 | - | - |
| IO 99 - Am Kleinen Feld 4 | WA | EG | 55 | 40 | 47,7 | 39,7 | - | - | 55 | 40 | 49,6 | 39,7 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 48,1 | 40,1 | - | 0,1 | 55 | 40 | 50,0 | 40,1 | - | 0,1 |
| IRW,T*/IRW,N* Immissionsorte IO 01 bis IO 10 liegen in Gemengelage deshalb höherer IRW gem. TA Lärm Nummer 6.7 | | | | | | | | | | | | | | |

Die Berechnungsergebnisse zu den Gewerbeschallimmissionen unter Berücksichtigung eines verminderten Emissionsansatzes von $L_{wa,Nacht} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ für das Gewerbegebiet innerhalb des B-Planes Nr. 15/98 zeigen, dass der Orientierungswert gem. DIN 18005 Bbl. 1 für Allgemeine Wohngebiete in der Beurteilungszeit Nacht zum überwiegenden Teil innerhalb des Plangeltungsbereichs Nr. 42/2017 überschritten wird. Der wegen der sich einstellenden Gemengelage erhöhte Immissionsrichtwert nach TA Lärm, Nummer 6.7 für Allgemeine Wohngebiete wird in der Beurteilungszeit Nacht an allen Berechnungspunkten eingehalten. Auch die Überschreitung des IRW am Gebäude Am Kleinen Feld Nr. 4 ist eliminiert.

Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen

Innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ soll eine Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 6 BauGB) festgesetzt werden. Innerhalb dieser Fläche ist ein Lärmschutzwall oder eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 4 \text{ m}$ über Grund zu errichten. Die in Tab 13 zusammengefassten Ergebnisse der Gewerbelärmberechnungen wurden unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls mit westlich anschließender Lärmschutzwand ermittelt.

Tab 13: Berechnungsergebnisse für Gewerbelärm mit einem um 8 dB(A) gemindertem Emissionsansatz nachts mit Lärmschutzmaßnahme Wall

| Immissionsort | Nutzung | SW | DIN 18005 Gewerbe | | | | | | TA Lärm | | | | | |
|---------------------------------|---------|------|-------------------|------|------|------|----------|----------|---------|-------|------|------|----------|----------|
| | | | OW,T | OW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T | IRW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| dB(A) | | | | | | | | | | | | | | |
| IO 01 | WA | EG | 55 | 40 | 45,7 | 37,7 | - | - | 55 | 40 | 47,7 | 37,7 | - | - |
| IO 02 | WA | EG | 55 | 40 | 45,6 | 37,6 | - | - | 55 | 40 | 47,5 | 37,6 | - | - |
| IO 03 | WA | EG | 55 | 40 | 45,9 | 37,9 | - | - | 55 | 40 | 47,8 | 37,9 | - | - |
| IO 04 | WA | EG | 55 | 40 | 46,1 | 38,1 | - | - | 55 | 40 | 48,1 | 38,1 | - | - |
| IO 05 | WA | EG | 55 | 40 | 47,3 | 39,3 | - | - | 55 | 40 | 49,2 | 39,3 | - | - |
| IO 06 | WA | EG | 55 | 40 | 47,4 | 39,4 | - | - | 55 | 40 | 49,4 | 39,4 | - | - |
| IO 07 | WA | EG | 55 | 40 | 47,5 | 39,5 | - | - | 55 | 40 | 49,5 | 39,5 | - | - |
| IO 08 | WA | EG | 55 | 40 | 47,4 | 39,4 | - | - | 55 | 40 | 49,4 | 39,4 | - | - |
| IO 09 | WA | EG | 55 | 40 | 46,9 | 38,9 | - | - | 55 | 40 | 48,9 | 38,9 | - | - |
| IO 10 | WA | EG | 55 | 40 | 45,5 | 37,5 | - | - | 55 | 40 | 47,4 | 37,5 | - | - |
| IO 11 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 40 | 44,7 | 36,7 | - | - | 55 | 40 | 46,6 | 36,7 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 45,5 | 37,5 | - | - | 55 | 40 | 47,4 | 37,5 | - | - |
| IO 12 - Woltersdorfer Straße 30 | WA | EG | 55 | 40 | 27,2 | 19,2 | - | - | 55 | 40 | 29,2 | 19,2 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 31,9 | 23,9 | - | - | 55 | 40 | 33,8 | 23,9 | - | - |
| IO 99 - Am Kleinen Feld 4 | WA | EG | 55 | 40 | 47,6 | 39,6 | - | - | 55 | 40 | 49,6 | 39,6 | - | - |
| | | 1.OG | 55 | 40 | 48,1 | 40,1 | - | 0,1 | 55 | 40 | 50,0 | 40,1 | - | 0,1 |

Die Berechnungsergebnisse zu den Gewerbeschallimmissionen unter Berücksichtigung eines verminderten Emissionsansatzes für die Nacht von $L_{wa,Nacht} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ für das Gewerbegebiet innerhalb des B-Planes Nr. 15/98 und unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalles mit einer Höhe von $h = 4 \text{ m}$ über Grund innerhalb der dafür vorgesehenen Vorhaltefläche zeigen, dass die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1, für Allgemeine Wohngebiete in beiden Beurteilungszeiten eingehalten werden. Auch die gewöhnlichen Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete werden an allen Immissionsorten und in beiden Beurteilungszeiten eingehalten. Eine Erhöhung der Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm, Nummer 6.7, ist daher nicht notwendig.

7.3 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ werden auf der Grundlage der gem. DIN 18005 berechneten Beurteilungspegel L_r für Gewerbe- und Verkehrslärm ermittelt und daraus Lärmpegelbereiche (LPB) gem. DIN 4109-2 [13] abgeleitet. Maßgeblich sind vorliegend die höheren Pegel für die Tagzeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Die „maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel $L_{r,res}$ “, 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 ein Korrekturwert von 3 dB(A) zu addieren ist (s. DIN 4109-2, Nummer 4.4.5.7).

Auf der Grundlage der ermittelten Lärmpegelbereiche (LPB) werden die sich ergebenden Anforderungen an die erforderlichen resultierenden Luftschalldämmmaße $erf.R'_{w,res}$ von Außenbauteilen der Fassaden vor schutzbedürftigen Wohnräumen der möglichen Wohnbebauungen innerhalb des Plangeltungsbereichs Nr. 42/2017 nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 in nachfolgender Tab 14 aufgeführt. Für die Bemessung von Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen ist DIN 4109-1, Abschnitt 7.3 zu beachten.

Tab 14: Berechnungsergebnisse für Gewerbe- und Verkehrslärm am Tag, maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Luftschalldämmmaße

| Immissionsort | Nutzung | SW | DIN 18005 Verkehr | | | DIN 18005 Gewerbe | | | Lr,maßg. dB(A) | LPB | erf. $R'_{w,res}$ Wohnräume dB |
|---------------|---------|----|-------------------|------|----------|-------------------|------|----------|-------------------|-----|--------------------------------------|
| | | | OW,T | LrT | LrT,diff | OW,T | LrT | LrT,diff | | | |
| | | | dB(A) | | | | | | | | |
| IO 01 | WA | EG | 55 | 55,1 | 0,1 | 55 | 49,4 | --- | 60 | II | 30 |
| IO 02 | WA | EG | 55 | 56,2 | 1,2 | 55 | 49,6 | --- | 61 | III | 35 |
| IO 03 | WA | EG | 55 | 56,0 | 1,0 | 55 | 48,4 | --- | 60 | II | 30 |
| IO 04 | WA | EG | 55 | 56,6 | 1,6 | 55 | 50,2 | --- | 61 | III | 35 |
| IO 05 | WA | EG | 55 | 58,3 | 3,3 | 55 | 52,6 | --- | 63 | III | 35 |
| IO 06 | WA | EG | 55 | 58,9 | 3,9 | 55 | 52,8 | --- | 63 | III | 35 |
| IO 07 | WA | EG | 55 | 60,3 | 5,3 | 55 | 52,9 | --- | 65 | III | 35 |
| IO 08 | WA | EG | 55 | 65,6 | 10,6 | 55 | 50,8 | --- | 69 | IV | 40 |
| IO 09 | WA | EG | 55 | 64,7 | 9,7 | 55 | 49,7 | --- | 68 | IV | 40 |
| IO 10 | WA | EG | 55 | 64,0 | 9,0 | 55 | 47,3 | --- | 68 | IV | 40 |

Mögliche Wohnbebauung in den Baufeldern der Flurstücke 638/193, 563/194, 566/195

Die der Woltersdorfer Straße und der Bahntrasse Magdeburg-Gommern zugewandten Fassaden befinden sich innerhalb des Lärmpegelbereichs LPB IV, d.h. dass Süd-, West- und Ostfassaden vor schutzwürdigen Wohnräumen gem. DIN 4109 einer möglichen Wohnbebauung mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von $erf. R'_{w,res} = 40$ dB zu konzipieren sind.

Die der Woltersdorfer Straße und den Bahngleisen abgewandten Fassade befinden sich im Lärmpegelbereich LPB III, d.h. dass Nordfassaden vor schutzwürdigen Wohnräumen einer möglichen Wohnbebauung mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von $erf. R'_{w,res} = 35$ dB zu konzipieren sind.

Mögliche Wohnbebauung im Baufeld des Flurstücks 637/193

Eine mögliche Wohnbebauung befindet sich innerhalb des Lärmpegelbereichs LPB III, d.h. dass Süd-, Nord- und Ostfassaden vor schutzwürdigen Wohnräumen einer möglichen Wohnbebauung mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB zu konzipieren sind.

Das erforderliche resultierende Schalldämmmaß an der Westfassade darf um 5 dB gemindert werden (Fassade ist der Lärmquelle Gewerbegebiet abgewandt, s. DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1).

8. Zusammenfassung und Ergebniswertung

Der Auftraggeber plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ der Gemeinde Biederitz Baurecht für die Errichtung von Wohnhäusern zu schaffen. Hierzu hat der Gemeinderat der Gemeinde Biederitz in seiner Sitzung am 23.05.2017 den Beschluss zur Aufstellung o.g. Bebauungsplanes gemäß § 2 BauGB und Auslegung gemäß § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr.3 gefasst. Eine Nachfrage zum Planungsstand bei der Gemeinde Biederitz ergab, dass davon auszugehen ist, dass für das Plangebiet ein Bebauungsplan der Außenentwicklung gem. §13b BauGB in Verbindung mit 13a BauGB (vereinfachtes Verfahren) aufzustellen ist. Der Plangeltungsbereich umfasst die Flurstücke 637/193, 638/193, 563/194, 566/195 und 537/52 der Flur 2 der Gemarkung Biederitz.

Für den Geltungsbereich des Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ der Gemeinde Biederitz wurden die Lärmimmissionen, verursacht vom Schienen- und Straßenverkehr sowie durch Gewerbelärm aus dem im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 15/98 „Erweiterung MVG“ der Gemeinde Biederitz [26] festgesetzten uneingeschränkten Gewerbegebiet, untersucht. In den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 15/98 sind keine Festsetzungen bezüglich der Betriebszeiten innerhalb des Gewerbegebietes getroffen, so dass davon auszugehen ist, dass auch ein Nachtbetrieb der ansässigen Unternehmen bzw. weiterer möglicherweise anzuesiedelnder Unternehmen möglich ist. Für das Gewerbegebiet wurden keine Emissionskontingente gem. DIN 45691 ermittelt und festgesetzt, so dass zunächst der in DIN 18 005 Teil 1, Nr. 5.2.3 [15] genannte Ansatz für einen flächenbezogenen Schallleistungspegel für uneingeschränkte Gewerbegebiete (GE) von $L'_{WA} = 60$ dB(A)/m² tags und nachts für Berechnungen Berücksichtigung fand. In der Realität liegen die Betriebszeiten der ansässigen Unternehmen innerhalb der Beurteilungszeit Tag (06.00 bis 22.00 Uhr). Ein Nachtbetrieb findet derzeit nicht statt.

Innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ soll eine Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 6 BauGB) festgesetzt werden. Innerhalb dieser Fläche soll ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von $h = 4$ m über Grund errichtet werden.

Weil die geplanten Wohnbebauungen innerhalb des Plangebietes Nr. 42/2017 an das Gewerbegebiet innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr.19/98 heranrücken, stellt sich eine sog. Gemengelage ein. Gemäß TA Lärm, Nummer 6.7, können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf ein geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Dies bedeutet, dass für das Allgemeine Wohngebiet innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 42/2017 maximale Immissionsrichtwerte tags und nachts von $IRW_{T/N} = 60/45$ dB(A) berücksichtigt werden könnten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es bei Verwendung des o.g. Ansatzes für den flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte Gewerbegebiete (GE) gem. DIN 18005, Teil 1, von $L'_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und nachts zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes Nacht gem. TA Lärm in Höhe von 8,1 dB(A) an dem sich außerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 42/2017 befindlichen Wohngebäude Am Kleinen Feld Nr. 4 kommt.

Da der Immissionsrichtwert Nacht an der beschriebenen Wohnbebauung außerhalb des Plangeltungsbereichs ggf. bei Aufnahme eines Nachtbetriebes von Unternehmen innerhalb des Gewerbegebietes nachweislich einzuhalten ist, wurde für weiterführende Berechnungen ein verminderter flächenbezogener Emissionsansatz von $L'_{WA} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts für das Gewerbegebiet verwendet.

Die Berechnungsergebnisse zu den Gewerbeschallimmissionen unter Berücksichtigung eines verminderten Emissionsansatzes für die Nacht von $L'_{wa,Nacht} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ für das Gewerbegebiet innerhalb des B-Planes Nr. 15/98 und unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalles mit einer Höhe von $h = 4 \text{ m}$ über Grund innerhalb der dafür vorgesehenen Vorhaltefläche zeigen, dass die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1, für Allgemeine Wohngebiete in beiden Beurteilungszeiten eingehalten werden. Auch die gewöhnlichen Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete werden an allen Immissionsorten und in beiden Beurteilungszeiten eingehalten. Eine Erhöhung der Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm, Nummer 6.7, ist daher nicht notwendig.

Die Berechnungsergebnisse zu den Verkehrsschallimmissionen zeigen, dass sowohl die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1, als auch Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete zum überwiegenden Teil in beiden Beurteilungszeiten und allen Geschossen sehr deutlich überschritten werden. Am Tage werden die Überschreitungen in der Hauptsache vom Straßenverkehr auf der Woltersdorfer Straße und in der Nacht vom Bahnverkehr auf der Bahntrasse der Deutschen Bahn AG verursacht. Hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmmaße der Außenbauteile der geplanten Wohnbebauungen. Aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand/Wall) bezüglich des Verkehrslärms sind aus städtebaulichen Gründen nicht möglich.

9. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

9.1 Begründung

Vom Lärmschutz her ist die Fragestellung des Schutzes der schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ der Gemeinde Biederitz gegenüber Gewerbe- und Verkehrslärm durch außerhalb des Plangebietes gelegene Schallquellen durch entsprechende Festsetzungen zu klären. Eine durch das Büro für Schallschutz Magdeburg erstellte schalltechnische Untersuchung, deren Ergebnisse in Berichtsform vorliegen, sind Bestandteil der Planunterlagen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ wird in der Hauptsache von Verkehrsschallimmissionen, ausgehend vom Kfz-Verkehr auf der unmittelbar südlich vorbeiführenden Woltersdorfer Straße sowie ausgehend vom Eisenbahnverkehr auf der weiter südlich vorbeiführenden Eisenbahntrasse Magdeburg-Gommern der Deutschen Bahn AG, beaufschlagt. Lärmbelastungen durch Gewerbe von außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes „Woltersdorfer Straße 30“ sind vorhanden und werden von Gewerbebetrieben innerhalb des Gewerbegebietes innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 15/98 „Erweiterung MVG“ verursacht.

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

- Die Berechnungsergebnisse zu den Gewerbeschallimmissionen unter Berücksichtigung eines verminderten Emissionsansatzes für die Nacht von $L'_{wa,Nacht} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ für das Gewerbegebiet innerhalb des B-Planes Nr. 15/98 **und** unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalles mit einer Höhe von $h = 4 \text{ m}$ über Grund innerhalb der dafür vorgesehenen Vorhaltefläche zeigen, dass die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Bbl. 1, für Allgemeine Wohngebiete in beiden Beurteilungszeiten eingehalten werden. Auch die gewöhnlichen Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete werden an allen Immissionsorten und in beiden Beurteilungszeiten eingehalten.
- Die Berechnungsergebnisse für Verkehrslärm zeigen, dass die Orientierungswerte (OW) gem. DIN 18005, Beiblatt 1, an geplanten schutzwürdigen Bebauungen innerhalb des Geltungsbereichs des Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ in allen Geschossen und beiden Beurteilungszeiten sehr deutlich überschritten werden. Auch die Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV werden sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten.
- Mögliche Wohnbebauungen befinden sich innerhalb der Lärmpegelbereiche LPB III und LPB IV gem. DIN 4109-2. Hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmmaße der Außenbauteile der geplanten Wohnbebauungen.

9.2 Festsetzungen

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

- Die Errichtung eines Lärmschutzwalles mit sich westlich anschließender Lärmschutzwand gem. Planzeichnung mit einer Höhe von $h = 4$ m über Grund innerhalb der dafür vorgesehenen Vorhaltefläche ist zwingend erforderlich.
- Innerhalb des Geltungsbereiches des geplanten Bebauungsplanes Nr. 42/2017 „Woltersdorfer Straße 30“ sind gewerbliche Nutzungen ausgeschlossen.

Mögliche Wohnbebauungen in den Baufeldern der Flurstücke 638/193, 563/194, 566/195

Die der Woltersdorfer Straße und der Bahntrasse Magdeburg-Gommern zugewandten Fassaden befinden sich innerhalb des Lärmpegelbereichs LPB IV, d.h. dass Süd-, West- und Ostfassaden vor schutzwürdigen Wohnräumen gem. DIN 4109 einer möglichen Wohnbebauung mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von erf. $R'_{w,res} = 40$ dB zu konzipieren sind.

Die der Woltersdorfer Straße und den Bahngleisen abgewandten Fassade befinden sich im Lärmpegelbereich LPB III, d.h. dass Nordfassaden vor schutzwürdigen Wohnräumen einer möglichen Wohnbebauung mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB zu konzipieren sind.

Schlaf- und Kinderzimmer sind hinter den Fassaden anzuordnen, die den Verkehrslärmquellen abgewandt sind. In den genannten Räumen ist für eine ausreichende Belüftung bei geschlossenen Fenstern, z.B. durch Lüftungssysteme, zu sorgen. Das resultierende Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ der jeweiligen Fassade darf sich dadurch nicht verschlechtern.

Es sind ausschließlich eingeschossige Wohnbebauungen zulässig

Mögliche Wohnbebauung im Baufeld des Flurstücks 637/193

Eine mögliche Wohnbebauung befindet sich innerhalb des Lärmpegelbereichs LPB III, d.h. dass Süd-, Nord- und Ostfassaden vor schutzwürdigen Wohnräumen einer möglichen Wohnbebauung mit einem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB zu konzipieren sind.

In Schlaf- und Kinderzimmern ist für eine ausreichende Belüftung bei geschlossenen Fenstern, z.B. durch Lüftungssysteme, zu sorgen. Das resultierende Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ der jeweiligen Fassade darf sich dadurch nicht verschlechtern.

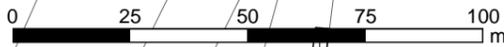
Das erforderliche resultierende Schalldämmmaß an der Westfassade darf um 5 dB gemindert werden (Fassade ist der Lärmquelle Gewerbegebiet abgewandt, s. DIN 4109-2:07-2016, Nummer 4.4.5.1).

Es ist ausschließlich eine eingeschossige Wohnbebauung zulässig.

* * *

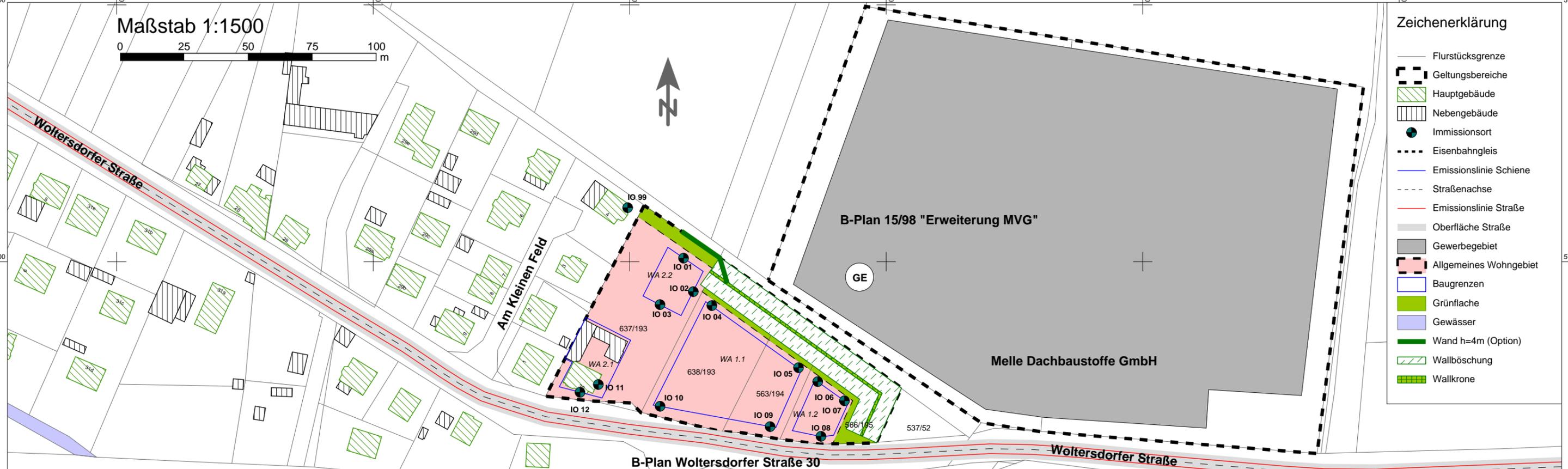
Es wird versichert, dass die vorliegende Untersuchung unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen sowie frei von Ergebnisweisungen erstellt wurde.

Maßstab 1:1500

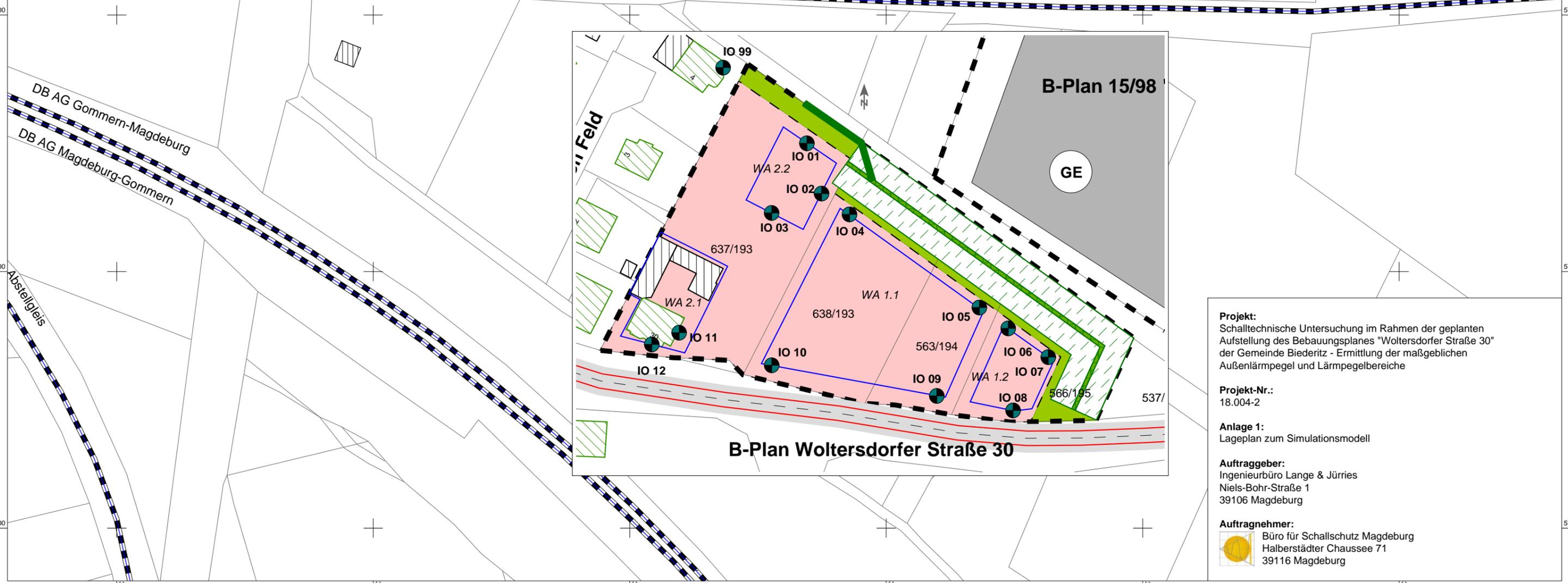


Zeichenerklärung

- Flurstücksgrenze
- Geltungsbereiche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Eisenbahngleis
- Emissionslinie Schiene
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gewerbegebiet
- Allgemeines Wohngebiet
- Baugrenzen
- Grünfläche
- Gewässer
- Wand h=4m (Option)
- Wallböschung
- Walkrone



Bahnstrecke Biederitz - Loburg (Museumsbahn)



Projekt:
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes "Woltersdorfer Straße 30" der Gemeinde Biederitz - Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Projekt-Nr.:
18.004-2

Anlage 1:
Lageplan zum Simulationsmodell

Auftraggeber:
Ingenieurbüro Lange & Jürries
Niels-Bohr-Straße 1
39106 Magdeburg

Auftragnehmer:
 Büro für Schallschutz Magdeburg
Halberstädter Chaussee 71
39116 Magdeburg

Maßstab 1:1500

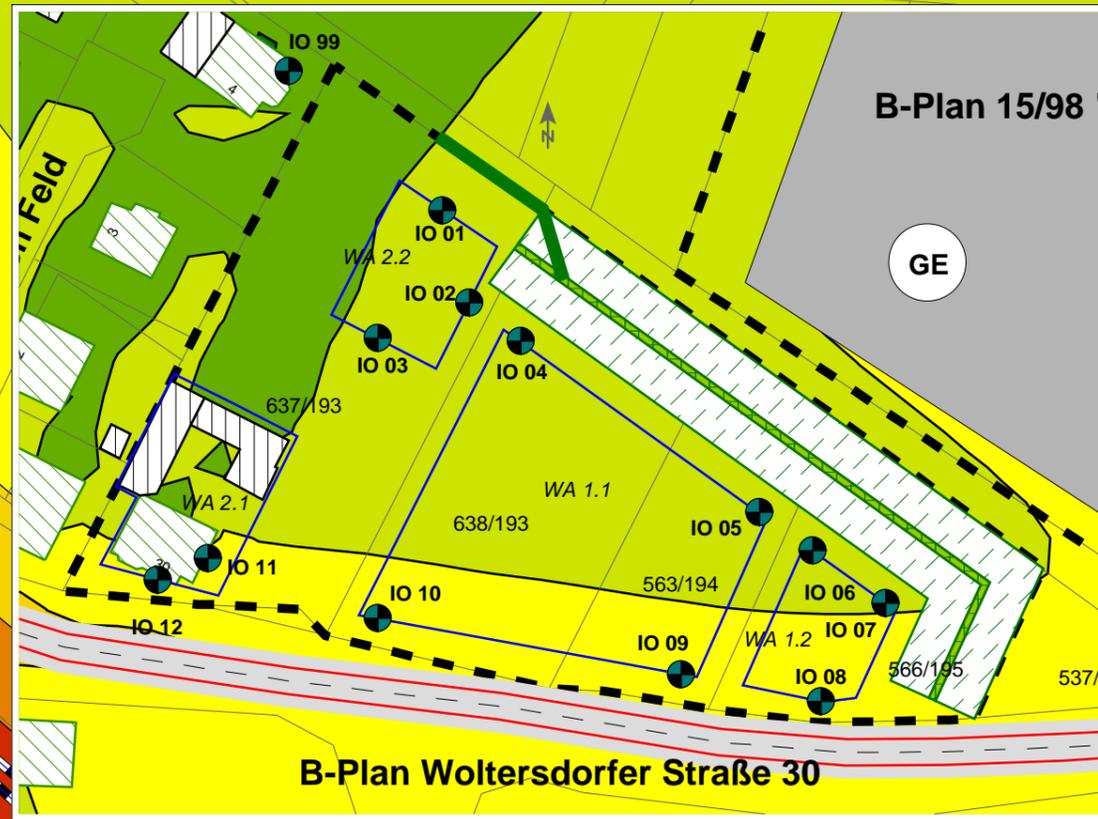
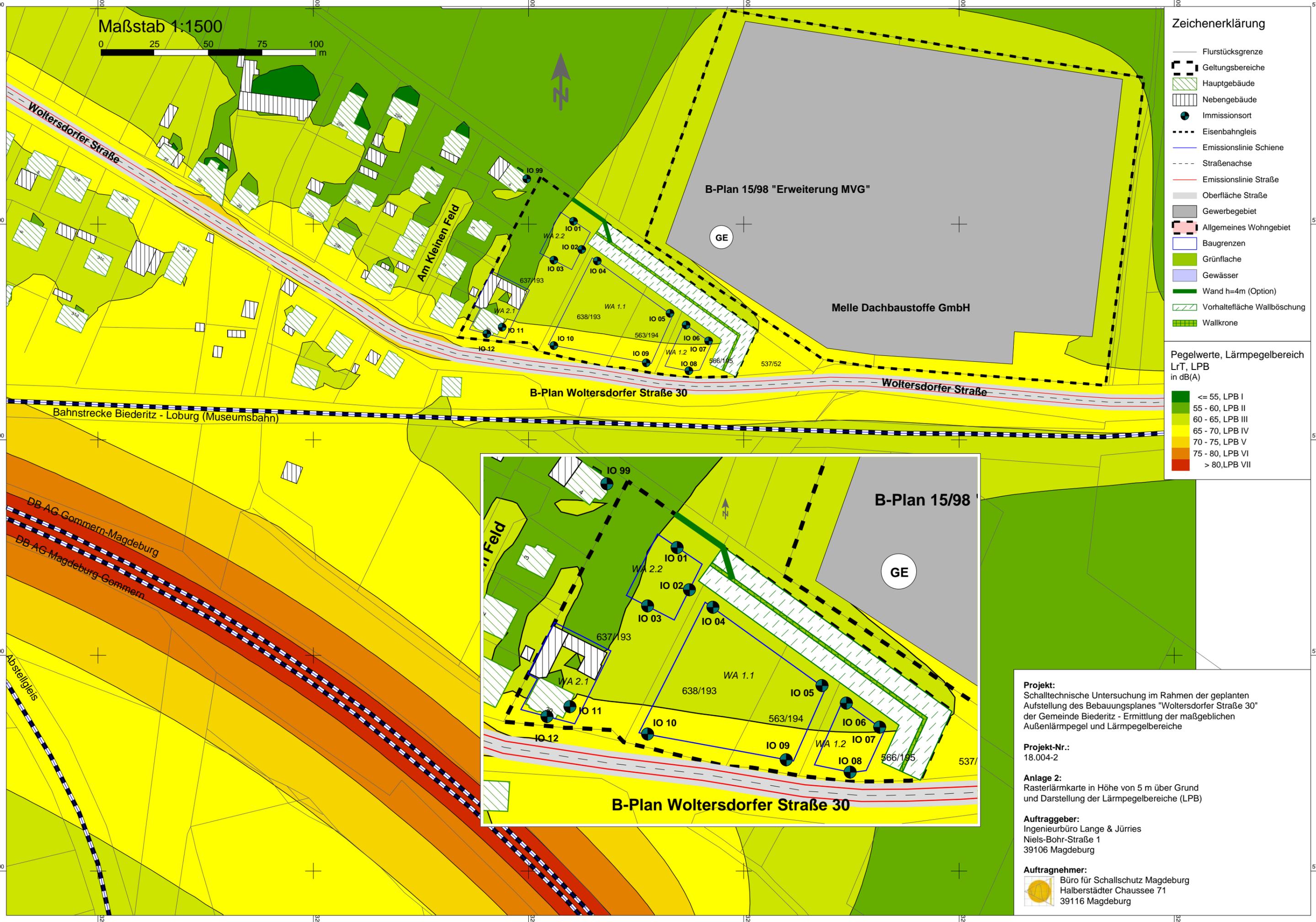


Zeichenerklärung

- Flurstücksgrenze
- Geltungsbereiche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Eisenbahngleis
- Emissionslinie Schiene
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gewerbegebiet
- Allgemeines Wohngebiet
- Baugrenzen
- Grünfläche
- Gewässer
- Wand h=4m (Option)
- Vorhaltefläche Wallböschung
- Walkrone

Pegelwerte, Lärmpegelbereich
LrT, LPB
in dB(A)

- <= 55, LPB I
- 55 - 60, LPB II
- 60 - 65, LPB III
- 65 - 70, LPB IV
- 70 - 75, LPB V
- 75 - 80, LPB VI
- > 80, LPB VII



Projekt:
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes "Woltersdorfer Straße 30" der Gemeinde Biederitz - Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Projekt-Nr.:
18.004-2

Anlage 2:
Rasterlärmkarte in Höhe von 5 m über Grund und Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)

Auftraggeber:
Ingenieurbüro Lange & Jürries
Niels-Bohr-Straße 1
39106 Magdeburg

Auftragnehmer:
Büro für Schallschutz Magdeburg
Halberstädter Chaussee 71
39116 Magdeburg

