

Bericht

**über die schalltechnische Untersuchung des
Vorzeitigen Bebauungsplanes Nr. G 5.1, 2. Änderung und Ergänzung
„Gewerbepark Geusa“ der Stadt Merseburg**

Ingenieurbüro für Bauakustik Schürer

Passendorfer Weg 1

06128 Halle/ Saale

Bericht-Nr.: 2018-BLP-331

Dipl.-Ing. Heiko Schürer

28.06.2018

Auftraggeber:	System Massivhaus GmbH & Co. KG Zacharias-Hildebrandt-Straße 73 06618 Naumburg
Anlage:	Voreitiger Bebauungsplan Nr. G 5.1, 2. Änderung und Ergänzung „Gewerbepark Geusa“
Standort der Anlage:	Gemarkung Geusa, Flur 5, 9 069855 Zahna-Elster, OT Zahna (Sachsen-Anhalt, Landkreis Saalekreis)
Projektnummer:	2018-BLP-318
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. H. Schürer Telefon: 0345/ 550 7585 Handy: 0175/ 759 2290
Auftragsdatum:	Mai 2018
Berichtsumfang:	26 Seiten Textteil und 24 Seiten Anhang

Zusammenfassung

Im Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplan Nr. G 5.1 der Stadt Merseburg „Gewerbepark Geusa“ soll die Flächen auf der Flurstück 468 (Flur 5 in der Gemarkung Geusa) in ein WA-Fläche umgewidmet werden.

Im umgewidmeten Geltungsbereich des Bebauungsplanes sollen zukünftig eine Wohnnutzung erfolgen.

Auf dem Geltungsbereich wirken Geräuschimmissionen aus gewerbliche Nutzungen („Gewerbepark Geusa“) sowie aus dem Straßenverkehr („Geusaer Straße“) ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Betrachtung für die Planänderung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sollen die durch den angrenzenden Straßenverkehr sowie durch das angrenzende Gewerbe einwirkenden Geräuschimmissionen prognostisch ermittelt werden.

Unter Beachtung der ermittelten Beurteilungspegel für Verkehrslärm bzw. Gewerbelärm sollen, wenn erforderlich, aktive und passive schalltechnische Maßnahmen erarbeitet werden um die nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 festgelegten Orientierungswerte einhalten zu können.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen ergab sich, dass der Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes durch Verkehrs- und Gewerbelärm vorbelastet ist.

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten nach DIN 18005, Teil 2, Beiblatt 1 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ zeigt, dass an den betrachteten Bebauungsgrenzen außer der nordwestlichen Baufläche der Orientierungswert am Tage und in der Nacht sowohl für Gewerbelärm als auch für Verkehrslärm eingehalten werden kann.

Für diese Flächen sind Aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

Auf der nordwestlichen Baufläche (Im Bericht als IO 1a/ BBG Nordwest gekennzeichnet), wird der Orientierungswert durch den Straßenverkehr um bis zu $\Delta L = 5$ dB überstiegen.

Auf Grund der Lage sind Lärminderungsmaßnahmen durch die Errichtung eines Walles oder einer Wand nicht ausreichend wirksam.

Wir empfehlen daher folgende Varianten:

- Variante 1: Diese Fläche wird nicht bebaut
- Variante 2: die Aufenthaltsräume des Gebäudes werden auf die Südliche bzw. östliche Gebäudeseite gelegt.
- Variante 3: Einbau von Schallschutzfenstern in Kombination mit einer fensterunabhängigen Lüftung, Fenster der Schallschutzklasse II ($R'_{w} > 30$ dB) bei einem Fensterflächenanteil von 30 % und ein bewerteten Schalldämmmaß der Wand von 46 dB.

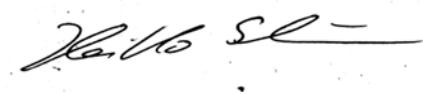
Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten empfohlen wird basierend auf die Ergebnisse aus dem Verkehrslärm und nach DIN 4109:2016, Tabelle 6 die in der Tabelle 7 aufgeführten resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile.

Entsprechend des „Standes der Technik“ werden in der Regel Fenster mit einem bewerteten Mindestschalldämmmaß von $R'_{w, \text{Fenster}} = 30$ dB (SSK II) eingebaut.

Die abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Halle/ Saale, den 28. Juni 2018

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Heiko Schürer

Inhaltsverzeichnis:

	Zusammenfassung	3
1.	Gegenstand der Untersuchung	6
2.	Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	6
2.1	Gesetze, Normen und Richtlinien	6
2.2	Beurteilungsmaßstäbe und Berechnungsgrundsätze	8
3.	Örtliche Situation und Verhältnisse	8
4.	Immissionsorte und Orientierungswerte	10
5.	Vorgehensweise	11
6.	Berechnung des Gewerbelärms	12
6.1	Schalltechnische Angaben	12
6.2	Berechnung der Geräuschimmissionen	13
6.2.1	Berechnungsverfahren	13
6.2.2	Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	15
6.2.3	Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel L _r	15
7.	Berechnung des Verkehrslärms/ Straßenverkehr	16
7.1	Ausgangsdaten für die Berechnungen der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr	16
7.2	Berechnungsverfahren	19
7.3	Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr	21
8.	Hinweise zu den Orientierungswerten	22
9.	Qualität der Untersuchung	24
	Anhang	26

1. Gegenstand der Untersuchung

Im Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplan Nr. G 5.1 der Stadt Merseburg „Gewerbepark Geusa“ soll die Flächen auf der Flurstück 468 (Flur 5 in der Gemarkung Geusa) in ein WA-Fläche umgewidmet werden.

Im umgewidmeten Geltungsbereich des Bebauungsplanes sollen zukünftig eine Wohnnutzung erfolgen.

Auf dem Geltungsbereich wirken Geräuschimmissionen aus gewerbliche Nutzungen („Gewerbepark Geusa“) sowie aus dem Straßenverkehr („Geusaer Straße“) ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Betrachtung für die Planänderung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sollen die durch den angrenzenden Straßenverkehr sowie durch das angrenzende Gewerbe einwirkenden Geräuschimmissionen prognostisch ermittelt werden.

Unter Beachtung der ermittelten Beurteilungspegel für Verkehrslärm bzw. Gewerbelärm sollen, wenn erforderlich, aktive und passive schalltechnische Maßnahmen erarbeitet werden um die nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 festgelegten Orientierungswerte einhalten zu können.

2. Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

2.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Bei den folgenden Untersuchungen werden nachfolgend aufgeführte Vorschriften zugrunde gelegt:

- | | | |
|-----|---------|--|
| [1] | BImSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 30. November 2016, zuletzt geändert am 18. Juli 2017 |
| [2] | TA Lärm | „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“
6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998 |

- [3] 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Ausfertigungsdatum 12. Juni 1990, die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) geändert worden ist.
- [4] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren“, Ausgabe Juli 2002
Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987
- [5] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- [6] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006
- [7] DIN 4109, Teil 1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juni 2016
- [8] RLS 90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [9] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987
- [10] VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988
- [11] VDI 2720 Blatt 1 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe: März 1997

Des Weiteren wurde für die Erstellung des Gutachtens genutzt:

- [12] Topografische Karte
- [13] Vorzeitiger Bebauungsplan Nr. G 5.1,2. Änderung und Ergänzung „Gewerbepark Geusa“ der Stadt Merseburg, Maßstab 1:1000
- [14] Begründung mit Umweltbericht des Bebauungsplanes Nr. 5.1 „Gewerbepark Geusa“ der Stadt Merseburg
- [15] Bebauungsvorschlag der Teilfläche, Bebauungsplan Nr. G 5.1 der Stadt Merseburg, erstellt durch Fa. System-Massivhaus GmbH & Co.KG

- [16] „Straßenverkehrszählung 2005 – Methodik“, herausgegeben durch die Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 179, verfasst durch die Firma DTV Verkehrsconsulting Aachen, März 2009

2.2 Beurteilungsmaßstäbe und Berechnungsgrundsätze

Im Umfeld der geplanten Planänderung im Geltungsbereiches des Bebauungsplanes befinden sich verschiedene gewerbliche Nutzungen („Solarpark“, Dienstleistungsfirma und auch Handwerksbetriebe), die auf dem Bereich einwirken. Des Weiteren wirken Geräuschimmissionen durch angrenzendes Straßenverkehr („Geusaer Straße“) ein.

Durch den auftretenden Verkehrslärm bzw. Gewerbelärm im Umfeld der geplanten Planänderung des Geltungsbereiches kann es zu Konflikten mit den schutzbedürftigen Nutzungen durch Geräuschimmissionen führen. Die schalltechnischen Untersuchungen sollten zu schallschutztechnischen Forderungen führen, die Konflikte vermeiden und eine verträgliche Nutzung ermöglichen. Die abgeleiteten schallschutztechnischen Forderungen müssen einerseits bestimmt und nachvollziehbar sein, andererseits so offenbleiben, dass sie sich flexibel den künftigen Nutzungen anpassen lassen.

Die Abschätzung bzw. Berechnung der auftretenden Geräuschimmissionen erfolgt mit einem computergestützten Rechenprogramm. Die Ergebnisse werden mit den Orientierungswerten nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [4] verglichen.

3. Örtliche Situation und Verhältnisse

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Gewerbepark Geusa) [12] befindet sich südlich des Zentralfriedhofes der Stadt Merseburg (Bereich westliche Stadtgrenze) unmittelbar südlich an der Verbindungsstraße zwischen Merseburg (Hochschule) und den OT Atzendorf, Geusa und Blösien.

Der zu ändernde Bereich befindet sich im westlichen Teil des Geltungsbereiches auf den beiden Flächen MI und GE Änd. 1 unmittelbar westlich der Sonderfläche für Solaranlagen. Diese Fläche liegt entsprechend den gültigen Bebauungsplanes im Lärmpegelbereich IV („Maßgeblicher Außenlärmpegel“ 66 dB(A) bis 70 dB(A) – resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile für Aufenthaltsräume $R_{w,ges} = 40$ dB).

Im Geltungsbereiches befinden sich neben den Handwerks- und Gewerbebetrieben (Steinmetzbetrieb, AKK Industrieservice & Handels GmbH, Lindenau Full Tan Service, Merseburger Verpackung) auch Dienstleistungs- und Ingenieurunternehmen (HPC AG etc.)

Der gesamte Geltungsbereich ist kontingentiert.

Auf den zu ändernden Bereich soll zukünftig die Möglichkeit bestehen, Gebäude mit Wohnnutzung zu errichten. Sie beinhaltet zudem eine Stichstraße von der westlich angrenzenden Straße zur Gemeinde Atzendorf.

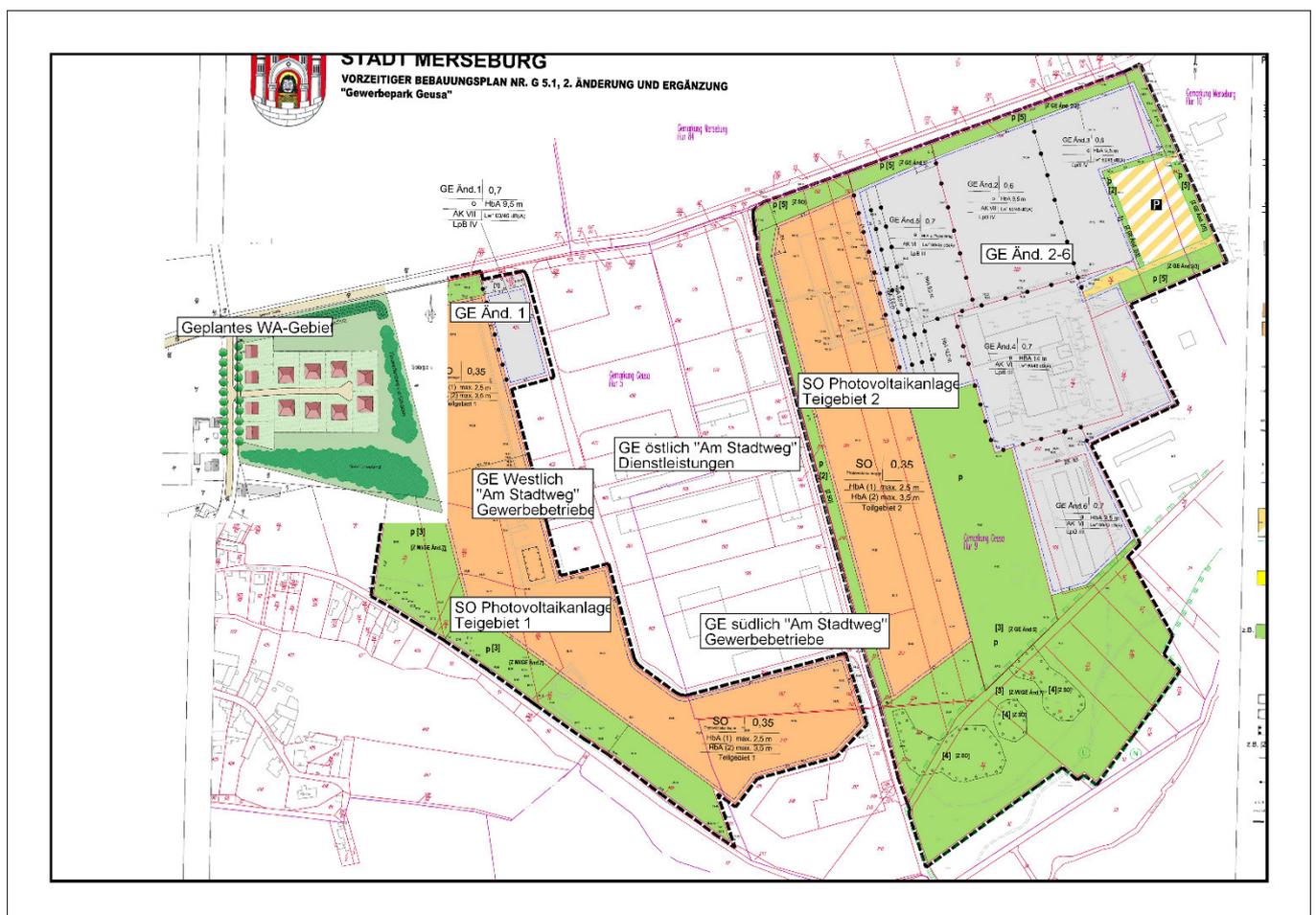


Bild 1: Vorzeitiger Bebauungsplan mit geplanter Wohnbebauung

Nördlich der geplanten Wohnbebauung ist ein Lärmschutzwall von mindestens 3 m Höhe vorgesehen um den Schutz der Wohnbebauung vor der angrenzenden Straße zu gewährleisten.

4. Immissionsorte und Orientierungswerte

Für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch Straßenverkehr bzw. Gewerbe werden entsprechen der vorliegenden Planung die Bebauungsgrenze der geplanten Wohnbebauung als Immissionsorte betrachtet. In der folgenden Tabelle sind die maßgeblichen Immissionsorte aufgeführt.

Entsprechend den vorliegenden Angaben werden die Grundstücke der baulichen Zuordnung „Allgemeines Wohngebiet“ zugeordnet.

Eine abschließende Einstufung obliegt der genehmigungsführenden Behörde. Die Immissionsorte sind im Bild 2 gekennzeichnet.

Tabelle 1: Immissionsorte, bauliche Nutzung

Bezeichnung der Immissionsorte	Zuordnung nach DIN 18005
IO 01/ Bebauungsgrenze (BBG) Nordwest, zweigeschossig	Allgemeines Wohngebiet
IO 02/ Bebauungsgrenze (BBG) Nord, zweigeschossig	
IO 03/ Bebauungsgrenze (BBG) Nordost, zweigeschossig	
IO 04/ Bebauungsgrenze (BBG) Ost, zweigeschossig	
IO 05/ Bebauungsgrenze (BBG) Südost, zweigeschossig	
IO 06/ Bebauungsgrenze (BBG) Süd, zweigeschossig	



Bild 2: Geplante Wohnbebauung mit maßgeblichen Immissionsorte

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [2] sind an den in der Tabelle 1 aufgeführten Immissionsorten die folgenden Immissionsrichtwerte einzuhalten bzw. zu unterschreiten:

„Allgemeines Wohngebiet“: tags: $ORW_{Tag} = 55 \text{ dB(A)}$
 nachts: $ORW_{Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ bzw. 40 dB(A) .

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche aus vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

5. Vorgehensweise

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen werden die auftretenden Geräuschimmissionen durch das Gewerbe und den Straßenverkehr ermittelt

6. Berechnung des Gewerbelärms

6.1 Schalltechnische Angaben

Entsprechend den Ausführungen der TA Lärm [2] und der DIN 18005 [5], werden alle auf die geplanten Wohnungen einwirkenden Geräuschimmissionen aus dem immissionswirksamen Umfeld berücksichtigt.

Für einzelne Gewerbebetriebe im Geltungsbereich liegen Geräuschimmissionsprognosen vor, die sich auf den Kontingenten des Bebauungsplans beziehen. Um auch eine weitere Entwicklung für diese Flächen zu gewährleisten, werden hier wie für alle noch ungenutzten Flächenentsprechenden dem gültigen Bebauungsplan die festgelegten Lärmkontingente für den Tages- und den Nachtzeitraum als Grundlage der Berechnungen betrachtet.

Es werden folgende in der Tabelle 3 (siehe auch Bild 1) aufgeführte Lärmkontingente, den im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegenden Flächen zugeordnet:

Tabelle 3: Lärmkontingent Bebauungsplan Nr. 5/ G5.1

Fläche	Kontingent Tag	Kontingent Nacht
Sondergebiet für Photovoltaikanlagen, westlich „Am Stadtweg“	-	-
GE Änd.1 (Flur 5, Flurstück 450)	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²
GE-Gebiete auf dem Flur 5 westlich „Am Stadtweg“	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²
GE-Gebiete auf dem Flur 5 östlich „Am Stadtweg“	55 dB(A)/m ²	40 dB(A)/m ²
GE-Gebiete auf dem Flur 5 südlich „Am Stadtweg“, Flurstücke 195, 201, 462	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²
Sondergebiet für Photovoltaikanlagen, östlich „Stangenweg“	-	-
GE-Gebiete, östlich SO für Photovoltaikanlagen, östlich „Stangenweg“ und westlich „Rudolf-Bahro-Straße“, GE Änd. 2,3,4,5 und 6	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²
Private Grünflächen	-	-

6.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

6.2.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für den Gewerbelärm liegen flächenbezogene Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Flächen als rechnerische Ausgangsgrößen zu Grunde. Im vorliegenden Fall wurden die immissionsrelevanten Geräusche der in der Tabelle 3 aufgezählten Flächen berücksichtigt.

Die rechnerische Prognose erfolgte in Anlehnung an die TA-Lärm [2] sowie den geltenden Normen und Richtlinien u.a. DIN 45691 [6].

Für die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden die zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen herangezogen. Ausgehend von der Schalleistung der einzelnen Anlagen berechnet ein Rechenprogramm unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten. In den Berechnungen wurden die Reflexionsanteile solange berücksichtigt, bis der reflektierte Pegelanteil 15 dB unter dem höchsten Pegelanteil liegt.

Da die Ausbreitungsrichtlinien grundsätzlich von Punktschallquellen ausgehen, wurde dieses Kriterium bei der Ermittlung der Schalleistung der einzelnen Emittenten beachtet. So wurden große Abstrahlflächen programmintern in mehrere kleinere Flächen bzw. längere Fahrtstrecken in kleinere Teilstrecken unterteilt, um damit das Punktschallquellenkriterium einzuhalten.

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [5] wird ausgehend von den festgelegten Lärmkontingente, der anteilige Immissionspegel L_{AFT} (DW) jeder Quelle nachfolgender Formel berechnet:

$$L_{AFT} (DW) = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind:

L_{AFT} (DW)	=	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind dB(A)
L_W	=	Oktavband-Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB
D_C	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht
A_{div}	=	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung
A_{atm}	=	Dämpfung auf Grund der Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung entsprechend der TA Lärm [2] mit einer Beurteilungszeit von tagsüber $T_r = 16$ Std. und nachts $T_r = 1$ Std. (volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel). Nach [2] wird der Beurteilungspegel aus dem ermittelten Immissionspegel $L_{AFT,i}$, der meteorologischen Korrektur C_{met} , den Teilzeiten T_i und den Zuschlägen $K_{x,i}$ gebildet.

$$L_r = 10 \lg \left(\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 (L_{AFT,i} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right) \text{ dB(A)}$$

Hierbei bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts $T_r = 1$ h (volle Nachtstunde) zwischen 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{AFT,i}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_i in dB(A)
C_{met}	=	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
$K_{T,i}$	=	Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_i
$K_{I,i}$	=	Zuschläge für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_i
$K_{R,i}$	=	Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_i .

6.2.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Sämtliche, den Berechnungen zu Grunde liegenden Emissionsdaten sind in den Anlagen in verschiedenen Tabellen dokumentiert. Es wurden nur die immissionsrelevanten Quellen berücksichtigt.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Einwirkzeiten berücksichtigen den betriebstechnisch ungünstigsten Fall (maximale Einwirkzeit).

6.2.3 Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel L_r

Auf Grundlage der Ausgangsdaten wurde für den festgelegten Immissionsort (Fassaden von Wohnungen) die in der Anlage 4 dokumentierten Beurteilungspegel für den Tag und die lauteste Nachtstunde ermittelt.

Ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhten Empfindlichkeiten von 6 dB für erhöhte Störwirkung von Geräuschen wird für die bauliche Nutzung „Allgemeines Wohngebiet“ nach TA Lärm [2] erhoben. Ton- und Impulzzuschläge sind nicht erforderlich und werden nicht erhoben.

In der folgenden Tabelle 4 sind die Beurteilungspegel für Gewerbelärm für das Obergeschoss dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnistabelle Gewerbelärm mit Beurteilungspegel in dB(A)

Immissionsort	ORW Tag / ORW Nacht	L _{r, Tag} / L _{r, Nacht}
IO 01a/ BBG Nordwest, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	45,3 dB(A) / 30,3 dB(A)
IO 01b/ BBG Nordwest, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	45,4 dB(A) / 30,4 dB(A)
IO 02/ BBG Nord, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	46,0 dB(A) / 31,0 dB(A)
IO 03/ BBG Nordost, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	48,4 dB(A) / 33,4 dB(A)
IO 04/ BBG Ost, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	49,0 dB(A) / 34,0 dB(A)
IO 05/ BBG Südost, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	48,8 dB(A) / 33,9 dB(A)
IO 06/ BBG Süd, OG	55 dB(A) / 40 dB(A)	47,2 dB(A) / 32,2 dB(A)

L_{r, Tag} / L_{r, Nacht}
ORW Tag / Nacht

Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag / Nacht
Orientierungswert für „Reines Wohngebiet“ Tag / Nacht

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass an den Bebauungsgrenzen die Orientierungswerte für ein „Allgemeines Wohngebiet“ sowohl am Tage als auch in der Nacht eingehalten werden.

Im Ergebnis der Berechnungen sind somit keine zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen bezüglich des Gewerbelärms erforderlich.

7. Berechnung des Verkehrslärms/ Straßenverkehr

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr (Verkehrslärm) wird entsprechend den geltenden Normen und Richtlinien durchgeführt. Der Gesamtbeurteilungspegel wird mit den Orientierungswert für ein „Allgemeines Wohngebiet“ verglichen und daraus die erforderlichen aktiven und passiven Lärminderungsmaßnahmen abgeleitet.

7.1 Ausgangsdaten für die Berechnungen der Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr

7.1.1 Allgemeine Erläuterungen

Im unmittelbaren Nähe zum Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes befinden sich nördlich die „Geusaer Straße“ (K 2471). Im Bereich von der Bundesstraße B 91 bis Zufahrt zum „Gewerbepark Geusa“ („Am Stadtweg“) liegen Verkehrsdaten (Abschätzungen bei einer vollen Auslastung) in der Begründung mit Umweltbereich zum Bebauungsplan [14] vor. Auf dem Streckenabschnitt vom „Gewerbepark Geusa“ bis zu den Ortsteile Atzendorf, Geusa und Blösen liegen Verkehrszahlen vor.

Des Weiteren wurde eine Verkehrszählung am Dienstag, den 26. Juni 2018 am Standort der geplanten Wohnbebauung durchgeführt.

Auf Grundlage dieser Verkehrszahlen und der durchgeführten Hochrechnung zu der Verkehrszählung, werden die schalltechnischen Betrachtungen durchgeführt. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass der Hauptverkehr der in der [14] aufgeführten Verkehrsaufkommens zur TH Merseburg (incl. Deutsches Chemie-Museum) führt.

Es werden daher, dieses Verkehrsaufkommens unter Beachtung von [14] nur bis zur Einmündung „Stangenweg“ bzw. „Am Stadtweg“ (im Geltungsbereich B-Plan) berücksichtigt.

Die Hochrechnung aus den Zähldaten beruht auf eine Methodik, die u.a. im Bericht „Straßenverkehrszählung 2005 – Methodik“ (herausgegeben durch die Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 179, verfasst durch die Firma DTV Verkehrsconsulting Aachen, März 2009) [16] dargestellt ist.

7.1.2 Hochrechnung der Verkehrsdaten aus der Verkehrszählung

Für den Bereich um den geplanten Wohnungsstandort wurde eine Verkehrszählung am Dienstag, den 26. Juni 2018 in der Zeit von 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr und von 16:00 Uhr bis 18:00 Uhr [8] durchgeführt.

Die Verkehrszählung wurde für folgende Straßenabschnitte durchgeführt

Abschnitt 1: „Geusaer Straße“ Zufahrt zum Gewerbegebiet „Am Stadtweg“ bis Zufahrt zur Ortslage Atzendorf, „Goethestraße“

Abschnitt 2: „Goethestraße“ in OT Atzendorf, Einmündung auf die „Geusaer Straße“

Bei der durchgeführten Verkehrszählung ergaben sich folgende in der Tabelle 5 zusammengefassten Verkehrsbelegungszahlen:

Tabelle 5a: Daten der Verkehrszählung „Geusaer Straße“ am 26.06.2018

Zeitraum	Pkw	Lkw/Busse (SV)	Gesamt	Anteil SV ¹⁾
07:00 Uhr bis 09:00 Uhr	460 Kfz	9 Kfz	469 Kfz	1,92%
16:00 Uhr bis 18:00 Uhr	664 Kfz	15 Kfz	679 Kfz	2,21 %
Gesamt	1124 Kfz	24 Kfz	1148 Kfz	2,09 %

Tabelle 5b: Daten der Verkehrszählung „Goethestraße“ am 26.06.2018

Zeitraum	Pkw	Lkw/Busse (SV)	Gesamt	Anteil SV ¹⁾
07:00 Uhr bis 09:00 Uhr	36 Kfz	1 Kfz	37 Kfz	2,70 %
16:00 Uhr bis 18:00 Uhr	52 Kfz	1 Kfz	53 Kfz	1,89 %
Gesamt	88 Kfz	2 Kfz	90 Kfz	2,22 %

Im Bericht „Straßenverkehrszählung 2005 – Methodik“ [9] ist die durchzuführende Hochrechnung erläutert. Unter Beachtung der im Bericht ausgeführten Herangehensweise ergeben sich folgende Verkehrsdaten, die den Berechnungen zugrunde gelegt werden:

„Geusaer Straße“

- DTV (durchschnittlich täglicher Verkehr): DTV = 2.333 Kfz/ 24 Stunden
- Stündliche Verkehrsstärke am Tag: $M_{\text{Tag}} = 0,060$ Kfz/ DTV
- Stündliche Verkehrsstärke in der Nacht: $M_{\text{Nacht}} = 0,011$ Kfz/ DTV
- Prozentualer Anteil SV (Lkw/Bus) am Tag: $p_{\text{Tag}} = 2,09$ %
- Prozentualer Anteil SV (Lkw/Bus) in der Nacht: $p_{\text{Nacht}} = 0$ %

„Goethestraße“

- DTV (durchschnittlich täglicher Verkehr): DTV = 184 Kfz/ 24 Stunden
- Stündliche Verkehrsstärke am Tag: $M_{\text{Tag}} = 0,060$ Kfz/ DTV
- Stündliche Verkehrsstärke in der Nacht: $M_{\text{Nacht}} = 0,011$ Kfz/ DTV
- Prozentualer Anteil SV (Lkw/Bus) am Tag: $p_{\text{Tag}} = 2,22$ %
- Prozentualer Anteil SV (Lkw/Bus) in der Nacht: $p_{\text{Nacht}} = 0$ %

7.1.3 Gliederung der Verkehrsdaten aus Begründung Bebauungsplan

In der vorliegenden Begründung zum Bebauungsplan [14] liegen auf Basis von Verkehrsdaten ein Abschätzungen bei einer vollen Auslastung der Gewerbeflächen vor.

- Bundesstraße B 91 bis Gewerbepark (incl. Zufahrten zum Arbeitsamt, zum Museum und zur TH): 4850 Kfz/ 24 Stunden
- Fahrten zusätzlich zum und im Gewerbegebiet: 4650 Kfz/ 24 Stunden

Unter Berücksichtigung der Gliederung des Gewerbegebietes werden im Rahmen einer Maximalabschätzung folgenden Randbedingungen festgelegt:

- Die Zufahrten zum Gewerbegebiet „Am Stadtweg“ und „Stangenweg“ werden gleichmäßig belastet (je 2325 Kfz/ 24 Stunden)
- Die Verkehrszahlen auf der „Geusaer Straße“ nach [14] werden ohne Gewerbegebietszufahrten bis zur Einmündung „Am Stadtweg“ betrachtet.

7.1.4 Verkehrsdaten der Berechnung

Auf Grundlage der durchgeführten Verkehrszählung incl. Hochrechnung der DTV-Zahlen sowie der vorliegenden Verkehrsdaten aus der Begründung des Bebauungsplanes [14], werden die in der Tabelle 6 aufgeführten Ausgangsdaten zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) den Berechnungen zugrunde gelegt.

Tabelle 6: Ausgangsdaten Straßenverkehr

Straße/ Richtung	Verkehrsdichte (Gesamt/ Tag/ Nacht)			Geschwindigkeit	Anteil SV Tag/ Nacht
	Gesamt in 24 h	Tag pro h	Nacht pro h		
„Geusaer Straße“, östlich bis Kreuzung „Stangenweg“	9.500 Kfz	570,0 Kfz	76,0 Kfz	70 km/h	20 % / 10 %
„Geusaer Straße“, östlich bis Kreuzung „Am Stadtweg“	7.175 Kfz	430,5 Kfz	57,4 Kfz	70 km/h	20 % / 10 %
„Geusaer Straße“, westlich ab Kreuzung „Am Stadtweg“	2.400 Kfz	144,0 Kfz	26,4 Kfz	70 km/h	3 % / 1 %
„Stangenweg“, Zufahrt in GE-gebiet	2.325 Kfz	279,0 Kfz	37,2 Kfz	50 km/h	20 % / 10 %
„Am Stadtweg“, Zufahrt in GE-gebiet	2.325 Kfz	139,5 Kfz	18,6 Kfz	50 km/h	20 % / 10 %
„Goethestraße“, Zufahrt OT Atzendorf	200 Kfz	12,0 Kfz	2,2 Kfz	50 km/h	3 % / 0 %

Die Steigung/ das Gefälle wird entsprechend der Topographie durch das Rechnerprogramm ermittelt. Die Straßenoberfläche bestehen aus einer Asphaltdecke.

7.2 Berechnungsverfahren

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Rechnerprogramm auf Grundlage der „RLS 90“ (Straßenverkehr) [8] durchgeführt. Für die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen verwendet. Ausgehend von den oben festgelegten Verkehrsdaten berechnet das Programm unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexion an den Gebäuden, den Immissionspegel der einzelnen Emittenten. In den Berechnungen wurden die Reflexionsanteile solange berücksichtigt, bis der reflektierte Pegelanteil 15 dB unter dem höchsten Pegelanteil liegt.

Berechnung des Straßenverkehrslärms nach RLS 90

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehrslärm verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten erfolgt nach dem Berechnungsverfahren „Teilstückverfahren“ der RLS 90 [8]. Danach wird eine Straße in Teilstücke mit annähernd konstanten Emissionen und Ausbreitungsbedingungen zerteilt. Die Länge der Teilstücke ist außerdem von Abstand zum Immissionsort abhängig.

Der Mittelungspegel von einem Teilstück wird wie folgt gebildet:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit	$L_{m,i}$	Mittelungspegel eines Teilstückes in dB(A)
	$L_{m,E}$	Emissionspegel des Teilstückes in dB(A)
	D_I	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
	D_S	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissionspunkt und Teilstück sowie der Luftabsorption
	D_{BM}	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
	D_B	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ wird durch folgenden Parameter bestimmt:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	$L_{m,E}$	Emissionspegel des Teilstückes in dB(A)
	$L_{m(25)}$	Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand zur Straße unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und des Lkw-Anteils. Der Mittelungspegel gibt für folgende Randbedingungen, die durch die weiteren Parameter der oben genannten Formel korrigiert werden: Zulässiger Höchstgeschwindigkeit 100 km/h, Straßenoberfläche nicht geriffelter Gussasphalt, Steigung < 5%, freie Schallausbreitung bei einer mittleren Höhe von 2,25 m über Geländeoberkante
	D_V	Korrektur für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten
	D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
	D_{Stg}	Zuschlag für Steigung und Gefälle > 5 %
	D_E	Korrektur zur Berücksichtigung von Spiegelschallquellen

Der Mittelungspegel einer Straße errechnet sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel von den einzelnen Teilstücken der Straße:

$$L_m = 10 \times \lg \sum 10^{0,1L_{m,i}}$$

mit L_m Mittelungspegel von einer Straße
 $L_{m,i}$ Mittelungspegel von einem Teilstück einer Straße
 i Anzahl der Teilstücke

Nach der gleichen Formel wird der Beurteilungspegel von allen zu berücksichtigenden Straßen am Immissionsort gebildet. Wenn der Abstand zu einer lichtzeichengeregelten Kreuzung oder Einmündung nicht mehr als 100 m beträgt, gibt es aufgrund der erhöhten Störeinwirkung je nach Abstand einen Zuschlag von 1 bis 3 dB.

Die auf der oben genannten Weise berechneten Teilbeurteilungspegel des Straßenverkehrslärms werden energetisch zum Beurteilungspegel am Immissionsort summiert. Dieser Beurteilungspegel wird mit den geltenden Orientierungswerten nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5] verglichen.

7.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr

In der folgenden Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Berechnungen tabellarisch dargestellt. Die Dokumentation der Berechnung ist in der Anlage 6 dieses Berichtes ersichtlich.

Tabelle 6: Ergebnistabelle Straßenverkehrslärm mit Beurteilungspegel in dB(A)

Immissionsort	ORW Tag / ORW Nacht	$L_{r, \text{Tag}} / L_{r, \text{Nacht}}$
IO 01a/ BBG Nordwest, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	58,3 dB(A) / 49,5 dB(A)
IO 01b/ BBG Nordwest, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	53,9 dB(A) / 44,8 dB(A)
IO 02/ BBG Nord, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	52,7 dB(A) / 43,4 dB(A)
IO 03/ BBG Nordost, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	52,4 dB(A) / 42,5 dB(A)
IO 04/ BBG Ost, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	51,7 dB(A) / 41,4 dB(A)
IO 05/ BBG Südost, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	50,8 dB(A) / 40,4 dB(A)
IO 06/ BBG Süd, OG	55 dB(A) / 45 dB(A)	49,7 dB(A) / 39,5 dB(A)

$L_{r, \text{Tag}} / L_{r, \text{Nacht}}$
ORW Tag / Nacht

Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag / Nacht
Orientierungswert für „Reines Wohngebiet“ Tag / Nacht

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass der zu betrachtende Teilbereich im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes durch den Straßenverkehr vorbelastet ist.

Aufgrund des geplanten Lärmschutzwall entlang der „Geusaer Straße“ mit einer Mindesthöhe von 3 m können die Orientierungswerte für ein „Allgemeines Wohngebiet“ außer an den betrachteten IO 1a/ BBG Nord eingehalten werden. Am Immissionsorten IO 1a werden die Orientierungswerte aufgrund der Lage zu den emittierenden Straßen und zum Lärmschutzwall überschritten, da der Wall nicht mehr ausreichend immissionswirksam ist.

Im Folgenden Punkt 8 sind Hinweise zu den Orientierungswerten definiert und erläutert. Des Weiteren sind auf Grundlage der Ergebnisse die Mindestanforderungen an die Fenster definiert.

8. Hinweise zu den Orientierungswerten

Auszug aus DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1

„ ... Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen Schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnungen und Grundrissgestaltungen, bauliche Schallschutzmaßnahmen –insbesondere für Aufenthaltsräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. ...“

Der allgemeine Leitsatz des Lärmschutzes, die Umweltgeräusche technischen Ursprungs so gering wie möglich zu halten, gilt wegen der Verpflichtung zur Vorsorge besonders für die Bauleitplanung.

Die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 [5] spricht ausdrücklich von der wünschenswerten Unterschreitung der Orientierungswerte. Das bedeutet, dass die Orientierungswerte wo und soweit als möglich unterschritten werden sollen.

Der dabei zu beachtende Grundsatz der Verhältnismäßigkeit der Mittel verhindert die Forderung nach überdimensionierten Schallschutzmaßnahmen.

Beide Grundsätze – Minimierung der durch die Zivilisation verursachten Geräuscheinwirkungen und Verhältnismäßigkeit der Mittel – verschmelzen zum Optimierungsgrundsatz.

Bei Gebäuden, die einseitig durch Verkehrsgeräusche belastet sind, können schutzbedürftige Räume und Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass sie auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden.

Bei zu hohen Pegeln vor der Fassade können wenigstens die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenstern (siehe DIN 4109) geschützt werden. Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden [5,7].

An allen Bebauungsgrenzen außer an der BBG Nordwest (IO 1a) werden die Orientierungswerte für die Immissionen aus Gewerbe und aus dem Verkehr (Straße) nach der DIN 18005, Teil 1 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ eingehalten.

Es sind daher für dies Bebauungsflächen keine zusätzlichen aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Eine Überschreitung des Orientierungswertes tritt nur an der BBG Nordwest (IO 1a) auf. Dies ist zurückzuführen auf die Lage zu den emittierenden Straßen.

Auf Grund der Lage sind Lärminderungsmaßnahmen durch die Errichtung eines Walles oder einer Wand nicht ausreichend wirksam.

Wir empfehlen daher folgende Varianten:

- Variante 1: Diese Fläche wird nicht bebaut
- Variante 2: die Aufenthaltsräume des Gebäudes werden auf die Südliche bzw. östliche Gebäudeseite gelegt.
- Variante 3: Einbau von Schallschutzfenstern in Kombination mit einer fensterunabhängigen Lüftung (Anforderungen siehe Tabelle 7)

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten empfehlen wird basierend auf die Ergebnisse aus dem Verkehrslärm und nach DIN 4109:2016, Tabelle 6 die in der Tabelle 7 aufgeführten resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile.

Tabelle 7: Anforderungen an den Lärmschutz der Fenster

Immissionsort	$L_{r, Tag}$	Außenlärm- pegelbereich	$R'_{w, ges}$ (Außenbauteil)	Anteil Fenster	Schalldämmmaß Wand/ Fenster (SSK)
IO 01a/ BBG Nordwest, OG in Richtung N, W	58,3 dB(A)	III	40 dB	30 %	46 dB / 30 dB (II)
IO 01b/ BBG Nordwest, OG	53,9 dB(A)	II	35 dB	30 %	46 dB / 25 dB (I)
IO 02/ BBG Nord, OG	52,7 dB(A)	I	30 dB	30 %	45 dB / 25 dB (I)
IO 03/ BBG Nordost, OG	52,4 dB(A)	I	30 dB	30 %	45 dB / 25 dB (I)
IO 04/ BBG Ost, OG	51,7 dB(A)	I	30 dB	30 %	45 dB / 25 dB (I)
IO 05/ BBG Südost, OG	50,8 dB(A)	I	30 dB	30 %	45 dB / 25 dB (I)
IO 06/ BBG Süd, OG	49,7 dB(A)	I	30 dB	30 %	45 dB / 25 dB (I)

Nach der VDI 2719 werden die Schallschutzklassen der Fenster folgendermaßen definiert (Darstellung Tabelle 7).

Tabelle 7: Definition der Schallschutzklassen der Fenster

Schallschutzklasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des eingebauten Fensters	bewertetes Schalldämm-Maß R_w in Prüfstand ermittelt
1	25 dB bis 29 dB	> 27 dB
2	30 dB bis 34 dB	> 32 dB
3	35 dB bis 39 dB	> 37 dB
4	40 dB bis 44 dB	> 42 dB
5	45 dB bis 49 dB	> 47 dB
6	> 50 dB	> 52 dB

Beim Einbau von Schallschutzfenster wird weiterhin Vorhaltemaße von 2 dB berücksichtigt.

9. Qualität der Untersuchung

Die durch die Untersuchung ermittelten Aussagen wurden durch folgende Vorgehensweisen versucht, auf die sichere Seite hin abzusichern:

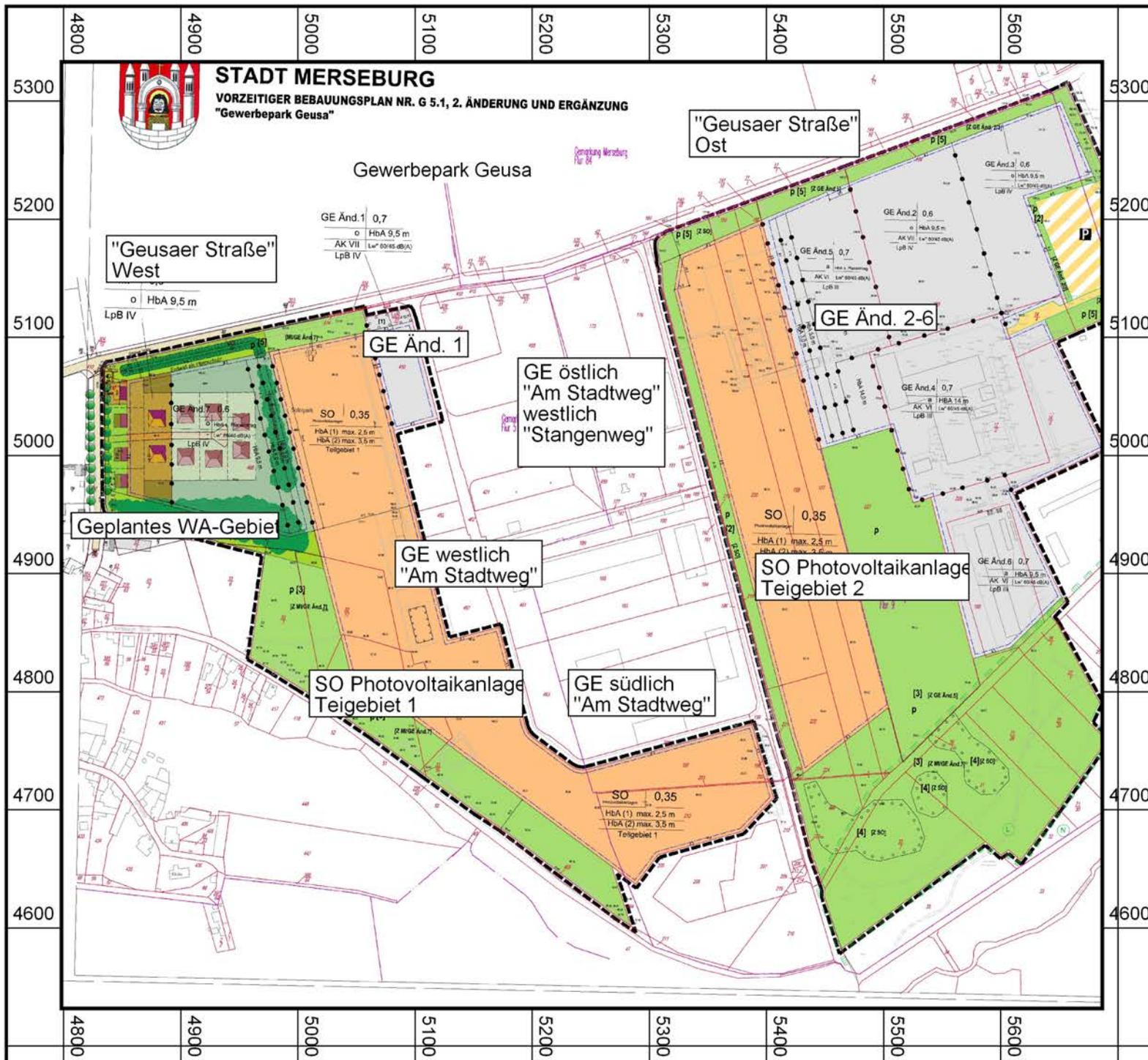
- Berücksichtigung des schalltechnischen maximalen Betriebszustandes bei den Berechnungen.

- Ansatz von maximal möglichen Einwirkzeiten. Diese setzen einen störungsfreien Betrieb voraus. Pausenzeiten blieben unberücksichtigt.
- Keine Schallabsorption der Gebäudefassaden.

- Ende des Textteils -

Anhang

Anlage 1:	Auszug aus topografischer Karte mit Kennzeichnung des Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes sowie Lage der Emissionsquellen Gewerbe, Straße	1 Seite
Anlage 2:	Auszug aus topografischer Karte mit Kennzeichnung des Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes sowie der Immissionsorte	1 Seite
Anlage 3:	Tabellen der Berechnung, Gewerbelärm	12 Seiten
Anlage 4:	Tabellen der Berechnung, Straßenverkehrslärm	9 Seiten
Anlage 5:	Hochrechnung zu den Verkehrszählenden	1 Seite



STADT MERSEBURG
VORZEITIGER BEBAUUNGSPLAN NR. G 5.1, 2. ÄNDERUNG UND ERGÄNZUNG
"Gewerbepark Geusa"



Legende

 Hauptgebäude

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 m

Ingenieurbüro für Bauakustik Schürer **Anlage 1**

Auszug aus topografische Karte mit Kennzeichnung der Gliederung des Bebauungsplanes und des geplanten Standortes der Wohnbebauung

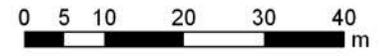
Bearbeiter: Dipl.- Ing. Schürer
 Datum: Juni 2018 2018-BLP-331



Legende

-  Hauptgebäude
-  Flächenquelle
-  Immissionsort
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Brücke
-  Wand

Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro für Bauakustik Schürer

Anlage 2

Geplante Wohnbebauung
mit Kebnzeichnung BBG
und Immissionsorte

Bearbeiter: Dipl.- Ing.Schürer
Datum: Juni 2018

2018-BLP-331

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
Z	m	Z-Koordinate
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN

**Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg**

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	Z m	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
IO 1a/ BBG Nordwest	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	45,3	30,3	---	---	
				5,00	55	40	45,3	30,3	---	---	
IO 1b/ BBG Nordwest	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	45,3	30,3	---	---	
				5,00	55	40	45,4	30,4	---	---	
IO 2/ BBG Nord	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	45,9	30,9	---	---	
				5,00	55	40	46,0	31,0	---	---	
IO 3/ BBG Nordost	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	48,2	33,2	---	---	
				5,00	55	40	48,4	33,4	---	---	
IO 4/ BBG Ost	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	48,8	33,8	---	---	
				5,00	55	40	49,0	34,0	---	---	
IO 5/ BBG Südost	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	48,6	33,6	---	---	
				5,00	55	40	48,8	33,8	---	---	
IO 6/ BBG Süd	WA	EG 1. OG		2,00	55	40	47,1	32,1	---	---	
				5,00	55	40	47,2	32,2	---	---	

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung

**Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg**

Schallquelle	I oder S	Lw	Lw'	KI	KT	Ko	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	50960,51	47,1	0,0	0	0	0,0	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	37700,74	45,8	0,0	0	0	0,0	
GE Änd. 1 Tag	3784,67	90,8	55,0	0	0	0,0	
GE Änd. 1 Nacht	3784,67	75,8	40,0	0	0	0,0	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	7493,13	98,7	60,0	0	0	0,0	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	7493,13	83,7	45,0	0	0	0,0	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	58791,05	107,7	60,0	0	0	0,0	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	58791,05	92,7	45,0	0	0	0,0	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	19644,53	102,9	60,0	0	0	0,0	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	19644,53	87,9	45,0	0	0	0,0	
GE Änd, 2 bis 6 Tag	72666,02	108,6	60,0	0	0	0,0	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	72666,02	93,6	45,0	0	0	0,0	

**Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg**

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
DI	dB	Richtwirkungskorrektur
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

**Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg**

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1a/ BBG Nordwest EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrN 30,3 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	290,3	60,2	4,3	0,0	0,5	0,0		-15,0	-15,0	-15,0
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	578,4	66,2	4,6	-0,1	1,1	0,0		-23,1	-23,1	-23,1
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	243,7	58,7	4,3	0,1	0,5	0,0		30,1	30,1	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	243,7	58,7	4,3	0,1	0,5	0,0		15,1		15,1
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	304,4	60,7	4,4	0,0	0,6	0,0		36,1	36,1	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	304,4	60,7	4,4	0,0	0,6	0,0		21,1		21,1
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	390,4	62,8	4,5	-0,1	0,7	0,0		42,7	42,7	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	390,4	62,8	4,5	-0,1	0,7	0,0		27,7		27,7
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	509,9	65,1	4,6	0,0	1,0	0,0		35,2	35,2	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	509,9	65,1	4,6	0,0	1,0	0,0		20,2		20,2
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	707,2	68,0	4,6	-0,2	1,4	0,0	26,7	38,1	38,1	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	707,2	68,0	4,6	-0,2	1,4	0,0	11,7	23,1		23,1
IO 1a/ BBG Nordwest 1. OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrN 30,3 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	290,2	60,2	4,1	0,0	0,5	0,0		-14,7	-14,7	-14,7
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	578,4	66,2	4,5	0,0	1,1	0,0		-23,1	-23,1	-23,1
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	243,7	58,7	4,1	0,0	0,5	0,0		30,5	30,5	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	243,7	58,7	4,1	0,0	0,5	0,0		15,5		15,5
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	304,4	60,7	4,3	0,0	0,6	0,0		36,3	36,3	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	304,4	60,7	4,3	0,0	0,6	0,0		21,3		21,3
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	390,4	62,8	4,4	0,0	0,7	0,0		42,8	42,8	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	390,4	62,8	4,4	0,0	0,7	0,0		27,8		27,8
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	509,9	65,1	4,5	0,0	1,0	0,0		35,3	35,3	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	509,9	65,1	4,5	0,0	1,0	0,0		20,3		20,3
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	707,2	68,0	4,6	0,0	1,4	0,0	26,8	38,0	38,0	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	707,2	68,0	4,6	0,0	1,4	0,0	11,8	23,0		23,0

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1b/ BBG Nordwest EG RW,T		55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrT	45,3 dB(A)	LrN	30,3 dB(A)									
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	282,6	60,0	4,3	0,0	0,5	0,0		-14,7	-14,7	-14,7
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	575,3	66,2	4,6	0,0	1,1	0,0		-23,1	-23,1	-23,1
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	244,9	58,8	4,4	0,0	0,5	0,0		30,2	30,2	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	244,9	58,8	4,4	0,0	0,5	0,0		15,2		15,2
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	296,5	60,4	4,4	0,0	0,6	0,0		36,3	36,3	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	296,5	60,4	4,4	0,0	0,6	0,0		21,3		21,3
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	388,3	62,8	4,5	0,0	0,7	0,0		42,7	42,7	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	388,3	62,8	4,5	0,0	0,7	0,0		27,7		27,7
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	498,8	65,0	4,6	0,0	1,0	0,0		35,4	35,4	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	498,8	65,0	4,6	0,0	1,0	0,0		20,4		20,4
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	708,8	68,0	4,7	0,0	1,4	0,0	25,5	37,9	37,9	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	708,8	68,0	4,7	0,0	1,4	0,0	10,5	22,9		22,9
IO 1b/ BBG Nordwest 1. OG RW,T		55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	LrT	45,4 dB(A)	LrN	30,4 dB(A)									
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	282,6	60,0	4,1	0,0	0,5	0,0		-14,5	-14,5	-14,5
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	575,3	66,2	4,5	0,0	1,1	0,0		-23,0	-23,0	-23,0
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	244,9	58,8	4,1	0,0	0,5	0,0		30,4	30,4	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	244,9	58,8	4,1	0,0	0,5	0,0		15,4		15,4
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	296,5	60,4	4,2	0,0	0,6	0,0		36,5	36,5	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	296,5	60,4	4,2	0,0	0,6	0,0		21,5		21,5
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	388,2	62,8	4,4	0,0	0,7	0,0		42,8	42,8	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	388,2	62,8	4,4	0,0	0,7	0,0		27,8		27,8
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	498,8	65,0	4,5	0,0	1,0	0,0		35,6	35,6	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	498,8	65,0	4,5	0,0	1,0	0,0		20,6		20,6
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	708,8	68,0	4,6	0,0	1,4	0,0	25,6	37,9	37,9	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	708,8	68,0	4,6	0,0	1,4	0,0	10,6	22,9		22,9

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IO 2/ BBG Nord		EG RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 45,9 dB(A)		LrN 30,9 dB(A)										
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	254,2	59,1	4,2	0,0	0,4	0,0		-13,7	-13,7	-13,7	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	550,0	65,8	4,6	0,0	1,1	0,0		-22,7	-22,7	-22,7	
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	217,4	57,7	4,3	0,0	0,4	0,0		31,3	31,3		
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	217,4	57,7	4,3	0,0	0,4	0,0		16,3		16,3	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	275,5	59,8	4,4	0,0	0,5	0,0		37,0	37,0		
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	275,5	59,8	4,4	0,0	0,5	0,0		22,0		22,0	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	361,2	62,1	4,5	0,0	0,7	0,0		43,4	43,4		
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	361,2	62,1	4,5	0,0	0,7	0,0		28,4		28,4	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	481,4	64,6	4,6	0,0	0,9	0,0		35,8	35,8		
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	481,4	64,6	4,6	0,0	0,9	0,0		20,8		20,8	
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	680,8	67,7	4,6	0,0	1,3	0,0	23,6	38,2	38,2		
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	680,8	67,7	4,6	0,0	1,3	0,0	8,6	23,2		23,2	
IO 2/ BBG Nord		1. OG RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 46,0 dB(A)		LrN 31,0 dB(A)										
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	254,2	59,1	3,9	0,0	0,4	0,0		-13,4	-13,4	-13,4	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	550,0	65,8	4,5	0,0	1,1	0,0		-22,6	-22,6	-22,6	
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	217,4	57,7	4,0	0,0	0,4	0,0		31,6	31,6		
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	217,4	57,7	4,0	0,0	0,4	0,0		16,6		16,6	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	275,5	59,8	4,2	0,0	0,5	0,0		37,2	37,2		
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	275,5	59,8	4,2	0,0	0,5	0,0		22,2		22,2	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	361,2	62,1	4,3	0,0	0,7	0,0		43,5	43,5		
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	361,2	62,1	4,3	0,0	0,7	0,0		28,5		28,5	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	481,4	64,6	4,5	0,0	0,9	0,0		35,9	35,9		
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	481,4	64,6	4,5	0,0	0,9	0,0		20,9		20,9	
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	680,8	67,7	4,6	0,0	1,3	0,0	23,6	38,3	38,3		
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	680,8	67,7	4,6	0,0	1,3	0,0	8,6	23,3		23,3	

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 3/ BBG Nordost EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,2 dB(A) LrN 33,2 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	145,9	54,3	2,9	0,0	0,2	0,0		-7,3	-7,3	-7,3
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	473,3	64,5	4,6	0,0	0,9	0,0		-21,2	-21,2	-21,2
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	140,7	54,0	4,0	0,0	0,3	0,0		35,6	35,6	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	140,7	54,0	4,0	0,0	0,3	0,0		20,6		20,6
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	203,2	57,2	4,2	0,0	0,4	0,0		40,0	40,0	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	203,2	57,2	4,2	0,0	0,4	0,0		25,0		25,0
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	282,1	60,0	4,4	0,0	0,5	0,0		45,8	45,8	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	282,1	60,0	4,4	0,0	0,5	0,0		30,8		30,8
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	416,4	63,4	4,5	0,0	0,8	0,0		37,2	37,2	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	416,4	63,4	4,5	0,0	0,8	0,0		22,2		22,2
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	603,1	66,6	4,6	0,0	1,2	0,0	26,6	39,5	39,5	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	603,1	66,6	4,6	0,0	1,2	0,0	11,6	24,5		24,5
IO 3/ BBG Nordost 1. OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,4 dB(A) LrN 33,4 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	145,9	54,3	2,1	0,0	0,2	0,0		-6,5	-6,5	-6,5
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	473,3	64,5	4,5	0,0	0,9	0,0		-21,1	-21,1	-21,1
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	140,7	54,0	3,6	0,0	0,3	0,0		36,0	36,0	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	140,7	54,0	3,6	0,0	0,3	0,0		21,0		21,0
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	203,2	57,2	3,9	0,0	0,4	0,0		40,3	40,3	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	203,2	57,2	3,9	0,0	0,4	0,0		25,3		25,3
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	282,1	60,0	4,2	0,0	0,5	0,0		46,0	46,0	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	282,1	60,0	4,2	0,0	0,5	0,0		31,0		31,0
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	416,4	63,4	4,4	0,0	0,8	0,0		37,4	37,4	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	416,4	63,4	4,4	0,0	0,8	0,0		22,4		22,4
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	603,1	66,6	4,5	0,0	1,2	0,0	26,6	39,6	39,6	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	603,1	66,6	4,5	0,0	1,2	0,0	11,6	24,6		24,6

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 4/ BBG Ost		EG RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 48,8 dB(A)		LrN 33,8 dB(A)									
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	127,4	53,1	2,7	0,0	0,2	0,0	-30,7	-5,9	-5,9	-5,9
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	458,3	64,2	4,6	0,0	0,9	0,0		-20,9	-20,9	-20,9
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	138,2	53,8	4,0	0,0	0,3	0,0		35,8	35,8	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	138,2	53,8	4,0	0,0	0,3	0,0		20,8		20,8
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	176,0	55,9	4,1	0,0	0,3	0,0		41,4	41,4	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	176,0	55,9	4,1	0,0	0,3	0,0		26,4		26,4
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	267,9	59,6	4,4	0,0	0,5	0,0		46,3	46,3	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	267,9	59,6	4,4	0,0	0,5	0,0		31,3		31,3
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	384,1	62,7	4,5	0,0	0,7	0,0		38,0	38,0	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	384,1	62,7	4,5	0,0	0,7	0,0		23,0		23,0
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	593,7	66,5	4,6	0,0	1,1	0,0	26,7	39,6	39,6	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	593,7	66,5	4,6	0,0	1,1	0,0	11,7	24,6		24,6
IO 4/ BBG Ost		1. OG RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 49,0 dB(A)		LrN 34,0 dB(A)									
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	127,4	53,1	1,9	0,0	0,2	0,0	-30,6	-5,1	-5,1	-5,1
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	458,3	64,2	4,4	0,0	0,9	0,0		-20,8	-20,8	-20,8
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	138,2	53,8	3,5	0,0	0,3	0,0		36,2	36,2	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	138,2	53,8	3,5	0,0	0,3	0,0		21,2		21,2
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	176,0	55,9	3,8	0,0	0,3	0,0		41,7	41,7	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	176,0	55,9	3,8	0,0	0,3	0,0		26,7		26,7
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	267,9	59,6	4,1	0,0	0,5	0,0		46,5	46,5	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	267,9	59,6	4,1	0,0	0,5	0,0		31,5		31,5
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	384,1	62,7	4,4	0,0	0,7	0,0		38,2	38,2	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	384,1	62,7	4,4	0,0	0,7	0,0		23,2		23,2
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	593,7	66,5	4,5	0,0	1,1	0,0	26,8	39,7	39,7	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	593,7	66,5	4,5	0,0	1,1	0,0	11,8	24,7		24,7

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 5/ BBG Südost EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,6 dB(A) LrN 33,6 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	144,3	54,2	3,5	0,0	0,2	0,0	-30,6	-7,7	-7,7	-7,7
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	465,5	64,4	4,6	0,0	0,9	0,0		-21,0	-21,0	-21,0
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	162,4	55,2	4,1	0,0	0,3	0,0		34,2	34,2	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	162,4	55,2	4,1	0,0	0,3	0,0		19,2		19,2
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	174,5	55,8	4,1	0,0	0,3	0,0	25,2	41,6	41,6	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	174,5	55,8	4,1	0,0	0,3	0,0	10,2	26,6		26,6
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	278,6	59,9	4,4	0,0	0,5	0,0	26,9	46,0	46,0	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	278,6	59,9	4,4	0,0	0,5	0,0	11,9	31,0		31,0
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	370,3	62,4	4,5	0,0	0,7	0,0	25,5	38,6	38,6	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	370,3	62,4	4,5	0,0	0,7	0,0	10,5	23,6		23,6
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	606,8	66,7	4,6	0,0	1,2	0,0	27,3	39,5	39,5	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	606,8	66,7	4,6	0,0	1,2	0,0	12,3	24,5		24,5
IO 5/ BBG Südost 1. OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,8 dB(A) LrN 33,8 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	144,2	54,2	2,7	0,0	0,2	0,0	-30,5	-7,0	-7,0	-7,0
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	465,5	64,4	4,5	0,0	0,9	0,0		-20,9	-20,9	-20,9
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	162,4	55,2	3,7	0,0	0,3	0,0		34,5	34,5	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	162,4	55,2	3,7	0,0	0,3	0,0		19,5		19,5
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	174,5	55,8	3,8	0,0	0,3	0,0	25,3	41,9	41,9	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	174,5	55,8	3,8	0,0	0,3	0,0	10,3	26,9		26,9
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	278,6	59,9	4,2	0,0	0,5	0,0	27,0	46,2	46,2	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	278,6	59,9	4,2	0,0	0,5	0,0	12,0	31,2		31,2
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	370,3	62,4	4,4	0,0	0,7	0,0	25,6	38,7	38,7	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	370,3	62,4	4,4	0,0	0,7	0,0	10,6	23,7		23,7
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	606,8	66,7	4,5	0,0	1,2	0,0	27,3	39,5	39,5	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	606,8	66,7	4,5	0,0	1,2	0,0	12,3	24,5		24,5

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 6/ BBG Süd EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47,1 dB(A) LrN 32,1 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	211,1	57,5	4,1	0,0	0,4	0,0	-24,4	-11,6	-11,6	-11,6
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	519,6	65,3	4,6	0,0	1,0	0,0	-32,8	-21,8	-21,8	-21,8
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	210,0	57,4	4,3	0,0	0,4	0,0		31,7	31,7	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	210,0	57,4	4,3	0,0	0,4	0,0		16,7		16,7
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	229,6	58,2	4,3	0,0	0,4	0,0	27,1	39,1	39,1	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	229,6	58,2	4,3	0,0	0,4	0,0	12,1	24,1		24,1
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	333,8	61,5	4,5	0,0	0,6	0,0	31,8	44,4	44,4	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	333,8	61,5	4,5	0,0	0,6	0,0	16,8	29,4		29,4
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	420,9	63,5	4,5	0,0	0,8	0,0	30,5	38,0	38,0	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	420,9	63,5	4,5	0,0	0,8	0,0	15,5	23,0		23,0
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	661,9	67,4	4,6	0,0	1,3	0,0	29,9	38,9	38,9	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	661,9	67,4	4,6	0,0	1,3	0,0	14,9	23,9		23,9
IO 6/ BBG Süd 1. OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47,2 dB(A) LrN 32,2 dB(A)																	
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 1	Fläche	47,1	0,0	50960,	0	0	3,0	211,1	57,5	3,8	0,0	0,4	0,0	-24,2	-11,3	-11,3	-11,3
SO für Photovoltaikanlagen Teilgebiet 2	Fläche	45,8	0,0	37700,	0	0	3,0	519,6	65,3	4,5	0,0	1,0	0,0	-32,7	-21,7	-21,7	-21,7
GE Änd. 1 Tag	Fläche	90,8	55,0	3784,7	0	0	3,0	210,0	57,4	4,0	0,0	0,4	0,0		31,9	31,9	
GE Änd. 1 Nacht	Fläche	75,8	40,0	3784,7	0	0	3,0	210,0	57,4	4,0	0,0	0,4	0,0		16,9		16,9
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	98,7	60,0	7493,1	0	0	3,0	229,5	58,2	4,1	0,0	0,4	0,0	27,2	39,3	39,3	
GE auf Flur 5 westlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	83,7	45,0	7493,1	0	0	3,0	229,5	58,2	4,1	0,0	0,4	0,0	12,2	24,3		24,3
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	107,7	60,0	58791,	0	0	3,0	333,8	61,5	4,3	0,0	0,6	0,0	31,9	44,6	44,6	
GE auf Flur 5 östlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	92,7	45,0	58791,	0	0	3,0	333,8	61,5	4,3	0,0	0,6	0,0	16,9	29,6		29,6
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Tag	Fläche	102,9	60,0	19644,	0	0	3,0	420,9	63,5	4,4	0,0	0,8	0,0	30,6	38,1	38,1	
GE auf Flur 5 südlich "Am Stadtweg" Nach	Fläche	87,9	45,0	19644,	0	0	3,0	420,9	63,5	4,4	0,0	0,8	0,0	15,6	23,1		23,1
GE Änd, 2 bis 6 Tag	Fläche	108,6	60,0	72666,	0	0	3,0	661,9	67,4	4,6	0,0	1,3	0,0	30,0	39,0	39,0	
GE Änd, 2 bis 6 Nacht	Fläche	93,6	45,0	72666,	0	0	3,0	661,9	67,4	4,6	0,0	1,3	0,0	15,0	24,0		24,0

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Gewerbeflächen
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN

**Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg**

Immissionsort	Nutzung	Geschos	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IO 1a/ BBG Nordwest	WA	EG 1. OG		55	45	56,4	47,6	1,4	2,6	
				55	45	58,3	49,5	3,3	4,5	
IO 1b/ BBG Nordwest	WA	EG 1. OG		55	45	52,9	43,7	---	---	
				55	45	53,9	44,8	---	---	
IO 2/ BBG Nord	WA	EG 1. OG		55	45	51,4	41,9	---	---	
				55	45	52,7	43,4	---	---	
IO 3/ BBG Nordost	WA	EG 1. OG		55	45	51,8	41,7	---	---	
				55	45	52,4	42,5	---	---	
IO 4/ BBG Ost	WA	EG 1. OG		55	45	51,4	41,1	---	---	
				55	45	51,7	41,4	---	---	
IO 5/ BBG Südost	WA	EG 1. OG		55	45	50,6	40,2	---	---	
				55	45	50,8	40,4	---	---	
IO 6/ BBG Süd	WA	EG 1. OG		55	45	49,4	39,2	---	---	
				55	45	49,7	39,5	---	---	

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
M/Tag (Faktor)		Taganteil
M/Nacht (Faktor)		Nachtanteil
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Straße	KM	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24	PT %	PN %	M/Tag (Fakto)	M/Nac (Fakto)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nacht dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D dB(A)	Steigun %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)
Geusaer Straße Ost	0,000	67,6	56,7	9500	20,0	10,0	0,060	0,008	69,1	58,7	70,0	70,0	-1,5	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geusaer Straße Ost	0,648	66,3	55,4	7175	20,0	10,0	0,060	0,008	67,9	57,5	70,0	70,0	-1,5	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geusaer Straße West	0,000	56,9	48,4	2400	3,0	1,0	0,060	0,011	59,8	51,9	70,0	70,0	-3,0	-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Geusaer Straße West	0,259	56,3	47,7	2400	3,0	1,0	0,060	0,011	59,8	51,9	70,0	70,0	-3,6	-4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Geusaer Straße West	0,315	56,9	48,4	2400	3,0	1,0	0,060	0,011	59,8	51,9	70,0	70,0	-3,0	-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Am Stadtweg	0,000	59,5	48,5	2325	20,0	10,0	0,060	0,008	63,0	52,6	50,0	50,0	-3,5	-4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	0,000	43,7	34,1	200	3,0	0,0	0,060	0,011	49,0	40,7	50,0	50,0	-5,3	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Stangenweg	0,000	59,5	48,5	2325	20,0	10,0	0,060	0,008	63,0	52,6	50,0	50,0	-3,5	-4,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Fahrspur		Fahrspur
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
M	dB(A)	Minderung der Quelle

**Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg**

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)	
IO 1a/ BBG	EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 56,4 dB(A)	LrN 47,6 dB(A)	
Geusaer Straße Ost	Straße	L	42,2	31,3	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	53,2	44,6	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	37,2	26,1	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	42,5	32,9	0,0	
Stangenweg	Straße	L	33,1	22,0	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	42,8	31,9	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	51,9	43,3	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	37,3	26,2	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	40,5	30,9	0,0	
Stangenweg	Straße	R	33,1	22,1	0,0	
IO 1a/ BBG	1. OG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 58,3 dB(A)	LrN 49,5 dB(A)	
Geusaer Straße Ost	Straße	L	42,4	31,5	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	54,8	46,2	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	37,3	26,3	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	42,8	33,3	0,0	
Stangenweg	Straße	L	33,2	22,1	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	43,0	32,1	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	54,5	46,0	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	37,4	26,4	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	41,6	32,0	0,0	
Stangenweg	Straße	R	33,2	22,2	0,0	
IO 1b/ BBG	EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 52,9 dB(A)	LrN 43,7 dB(A)	
Geusaer Straße Ost	Straße	L	42,5	31,6	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	47,7	39,1	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	37,3	26,2	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	42,9	33,3	0,0	
Stangenweg	Straße	L	33,1	22,1	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	42,3	31,4	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	47,3	38,7	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	37,4	26,4	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	41,0	31,4	0,0	
Stangenweg	Straße	R	33,2	22,1	0,0	
IO 1b/ BBG	1. OG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 53,9 dB(A)	LrN 44,8 dB(A)	
Geusaer Straße Ost	Straße	L	42,6	31,7	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	49,1	40,5	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	37,4	26,4	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	43,5	33,9	0,0	
Stangenweg	Straße	L	33,2	22,2	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	42,5	31,6	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	48,7	40,2	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	37,5	26,5	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	42,3	32,7	0,0	
Stangenweg	Straße	R	33,3	22,3	0,0	

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)	
IO 2/ BBG Nord EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 41,9 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	43,3	32,4	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	45,7	37,1	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	38,1	27,1	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	34,1	24,6	0,0	
Stangenweg	Straße	L	33,7	22,6	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	43,2	32,3	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	45,5	37,0	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	38,3	27,2	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	33,5	23,9	0,0	
Stangenweg	Straße	R	33,7	22,7	0,0	
IO 2/ BBG Nord 1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 52,7 dB(A) LrN 43,4 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	43,5	32,6	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	47,5	39,0	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	38,3	27,3	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	35,5	25,9	0,0	
Stangenweg	Straße	L	33,8	22,8	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	43,4	32,5	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	47,8	39,3	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	38,5	27,5	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	34,7	25,1	0,0	
Stangenweg	Straße	R	33,9	22,8	0,0	
IO 3/ BBG Nordost EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,8 dB(A) LrN 41,7 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	45,6	34,7	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	43,4	34,9	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	41,3	30,3	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	26,1	16,5	0,0	
Stangenweg	Straße	L	35,4	24,4	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	45,5	34,6	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	43,3	34,8	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	41,5	30,4	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	25,9	16,3	0,0	
Stangenweg	Straße	R	35,5	24,5	0,0	
IO 3/ BBG Nordost 1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN 42,5 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	45,8	34,9	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	44,7	36,2	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	41,6	30,5	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	26,5	17,0	0,0	
Stangenweg	Straße	L	35,6	24,5	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	45,7	34,8	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	45,0	36,5	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	41,7	30,7	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	26,3	16,7	0,0	
Stangenweg	Straße	R	35,7	24,6	0,0	

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)	
IO 4/ BBG Ost EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 41,1 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	45,3	34,4	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	41,7	33,2	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	42,0	31,0	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	25,7	16,1	0,0	
Stangenweg	Straße	L	36,0	25,0	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	45,1	34,2	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	41,7	33,1	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	42,2	31,2	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	25,5	15,9	0,0	
Stangenweg	Straße	R	36,1	25,1	0,0	
IO 4/ BBG Ost 1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,7 dB(A) LrN 41,4 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	45,5	34,6	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	42,3	33,8	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	42,3	31,3	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	26,1	16,5	0,0	
Stangenweg	Straße	L	36,1	25,1	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	45,3	34,4	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	42,3	33,8	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	42,5	31,5	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	25,9	16,3	0,0	
Stangenweg	Straße	R	36,2	25,2	0,0	
IO 5/ BBG Südost EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 50,6 dB(A) LrN 40,2 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	44,4	33,5	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	40,0	31,5	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	41,6	30,6	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	26,1	16,5	0,0	
Stangenweg	Straße	L	35,9	24,9	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	44,5	33,6	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	40,0	31,5	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	41,8	30,8	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	25,9	16,3	0,0	
Stangenweg	Straße	R	36,0	25,0	0,0	
IO 5/ BBG Südost 1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 50,8 dB(A) LrN 40,4 dB(A)						
Geusaer Straße Ost	Straße	L	44,6	33,7	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	L	40,4	31,9	0,0	
Am Stadtweg	Straße	L	41,9	30,9	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	L	26,5	17,0	0,0	
Stangenweg	Straße	L	36,0	25,0	0,0	
Geusaer Straße Ost	Straße	R	44,6	33,7	0,0	
Geusaer Straße West	Straße	R	40,4	31,9	0,0	
Am Stadtweg	Straße	R	42,1	31,0	0,0	
Zufahrt Gemeinde Atzendorf	Straße	R	26,3	16,7	0,0	
Stangenweg	Straße	R	36,1	25,1	0,0	

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	M dB(A)
--------------	------------	----------	--------------	--------------	------------

IO 6/ BBG Süd	EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 49,4 dB(A)	LrN 39,2 dB(A)	
Geusaer Straße Ost		Straße	L	42,8	31,9	0,0
Geusaer Straße West		Straße	L	40,5	32,0	0,0
Am Stadtweg		Straße	L	39,5	28,5	0,0
Zufahrt Gemeinde Atzendorf		Straße	L	30,9	21,4	0,0
Stangenweg		Straße	L	34,8	23,8	0,0
Geusaer Straße Ost		Straße	R	42,7	31,8	0,0
Geusaer Straße West		Straße	R	40,5	32,0	0,0
Am Stadtweg		Straße	R	39,7	28,6	0,0
Zufahrt Gemeinde Atzendorf		Straße	R	30,6	21,0	0,0
Stangenweg		Straße	R	34,9	23,9	0,0

IO 6/ BBG Süd	1. OG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 49,7 dB(A)	LrN 39,5 dB(A)	
Geusaer Straße Ost		Straße	L	43,0	32,1	0,0
Geusaer Straße West		Straße	L	40,9	32,4	0,0
Am Stadtweg		Straße	L	39,7	28,7	0,0
Zufahrt Gemeinde Atzendorf		Straße	L	31,7	22,1	0,0
Stangenweg		Straße	L	34,9	23,9	0,0
Geusaer Straße Ost		Straße	R	42,8	31,9	0,0
Geusaer Straße West		Straße	R	41,0	32,5	0,0
Am Stadtweg		Straße	R	39,9	28,8	0,0
Zufahrt Gemeinde Atzendorf		Straße	R	31,3	21,7	0,0
Stangenweg		Straße	R	35,0	24,0	0,0

Berechnung der Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr
WA-Gebiet im Geltungsbereich B-Plan G 5.1 Stadt Merseburg

Hochrechnung der Verkehrsbelastung

Verkehrszählung: 26. Jun 18
 Standort: "Geusaer Straße", Zentralfriedhof Meseburg

Merseburg, Geusaer Straße"	Pkw/Krad	Transporter	Lkw	Bus
07:00 08:00	205 Kfz	16 Kfz	0 Kfz	4 Kfz
08:00 09:00	215 Kfz	24 Kfz	1 Kfz	4 Kfz
16:00 17:00	221 Kfz	21 Kfz	2 Kfz	4 Kfz
17:00 18:00	209 Kfz	16 Kfz	1 Kfz	4 Kfz
18:00 19:00	185 Kfz	12 Kfz	0 Kfz	4 Kfz
Summe 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr	420 Kfz	40 Kfz	1 Kfz	8 Kfz
Summe 16:00 Uhr bis 19:00 Uhr	615 Kfz	49 Kfz	3 Kfz	12 Kfz
Summe über Zählzeit	1035 Kfz	89 Kfz	4 Kfz	20 Kfz
Summe Fahrzeuggruppe	1124 Kfz		24 Kfz	
Gesamtanzahl SV-Anteil	1148 Kfz 2,09 Prozent			

Hochrechnungsmethodik

a3	4,208
b3	1,103
y3	-0,831
r1	1
r2	1
1/fr	1,4477612
a3r	4,9738806
DTV	2332,75 Kfz

Verkehrszählung: 26. Jun 18
 Standort: "Geusaer Straße", Zentralfriedhof Meseburg

Atzendorf, "Goethestraße"	Pkw/Krad	Transporter	Lkw	Bus
07:00 08:00	18 Kfz	1 Kfz	0 Kfz	0 Kfz
08:00 09:00	15 Kfz	2 Kfz	1 Kfz	0 Kfz
16:00 17:00	21 Kfz	2 Kfz	1 Kfz	0 Kfz
17:00 18:00	16 Kfz	1 Kfz	0 Kfz	0 Kfz
18:00 19:00	12 Kfz	0 Kfz	0 Kfz	0 Kfz
Summe 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr	33 Kfz	3 Kfz	1 Kfz	0 Kfz
Summe 16:00 Uhr bis 19:00 Uhr	49 Kfz	3 Kfz	1 Kfz	0 Kfz
Summe über Zählzeit	82 Kfz	6 Kfz	2 Kfz	0 Kfz
Summe Fahrzeuggruppe	88 Kfz		2 Kfz	
Gesamtanzahl SV-Anteil	90 Kfz 2,22 Prozent			

Hochrechnungsmethodik

a3	4,208
b3	1,103
y3	-0,831
r1	1
r2	1
1/fr	1,4324324
a3r	4,95697297
DTV	183,408 Kfz