



## Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. B-BE-03 „Am Pitz II“ in der Gemeinde Bergheim, Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

Auftraggeber:	Gemeinde Bergheim VG Neuburg a.d. Donau Tilly-Park 1a 86633 Neuburg a.d. Donau
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7961.1 / 2022 - JB
Datum:	09.09.2022
Sachbearbeiter:	Jonas Bruckner, M.Sc., Dipl.- Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-34
E-Mail:	jonas.bruckner@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	29 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung des Bebauungsplanes ...</b>	<b>4</b>
1.1. Hinweise für den Planer .....	4
1.2. Hinweis für die Gemeinde .....	4
1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung .....	4
1.4. Textvorschläge für Begründung .....	5
1.5. Hinweis durch Text.....	6
<b>2. Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Ausgangssituation</b> .....	<b>7</b>
3.1. Örtliche Gegebenheiten .....	7
<b>4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis</b> .....	<b>8</b>
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	8
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen .....	8
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen .....	8
<b>5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben</b> .....	<b>8</b>
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	8
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 .....	9
5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung .....	9
5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	10
<b>6. Beurteilung</b> .....	<b>11</b>
6.1. Allgemeines .....	11
6.2. Berechnungssoftware .....	11
6.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm.....	11
6.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit .....	12
6.5. Immissionsorte .....	14
6.6. Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet .....	14

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan - Stand 04.10.2021 /9/ .....	16
Anlage 2	Verkehrslärm.....	17
Anlage 2.1	Gebäudekarte - Tagzeit.....	17
Anlage 2.2	Gebäudelärmkarte - Nachtzeit .....	18
Anlage 2.3	Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm .....	19
Anlage 3	Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01 /4/ .....	23
Anlage 3.1	Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109.....	24
Anlage 4	Rechenlaufinformationen.....	28

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Bergheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. B-BE-03 „Am Pitz II“. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet eingestuft werden. Das Vorhaben liegt südlich der Staatsstraße St 2214 in der Gemeinde Bergheim im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen.

### Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der DIN 18005 /3/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der RLS-90 /5/. Die Ergebnisse sind für die Bebauung innerhalb des Plangebietes, als Gebäudelärmkarten (Anlage 2.1, Anlage 2.2) mit dem Pegel je Stockwerk und je Fassade dargestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ werden zur Tag- und Nachtzeit an den Plangebäuden um höchstens 5 /7 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden zur Tag- und Nachtzeit an den Plangebäuden um höchstens 1 /3 dB(A) überschritten.

### Anforderungen an Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sollte bei der Planung der Gebäude IO1 – IO8 (s. Anlage 2.1 und Anlage 2.2) vorrangig grundsätzlich auf eine schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung geachtet werden, d.h. schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /4/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) werden auf die straßenlärmbegünstigten Fassaden orientiert oder sind über zusätzliche Fenster an unbelasteten Fassaden zu belüften. Falls eine Grundrissorientierung nicht in allen Fällen möglich ist, sind auch passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Es ergeben sich Anforderungen an den Schallschutz. Für die erforderlichen Festsetzungen wird die DIN 4109:2018-01 /4/ herangezogen, welche u. a. nutzungsabhängige Anforderungen an das entsprechende Schalldämmmaß  $R'_{w,res}$  der Außenbauteile stellt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 /4/ zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in Anlage 3 hinterlegt.

**Zusammenfassend lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan die Aufstellung durchgeführt werden kann.**

## **1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung des Bebauungsplanes**

### **1.1. Hinweise für den Planer**

- ✓ Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Stadt bzw. Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13);
- ✓ Fassaden mit Überschreitung der 16. BImSchV an denen passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan hervorzuheben und mit dem zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 3 zu bezeichnen.
- ✓ Die Verweise auf die Legende sind ggf. in eigener Zuständigkeit anzupassen;

### **1.2. Hinweis für die Gemeinde**

- ✓ Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Gemeinde Bergheim die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen.

### **1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung**

▲▲▲▲ Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021)

- ✓ Schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume sowie Kinderzimmer, Wohnküchen) i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind (Grundrissorientierung).

- ✓ Soweit eine Grundrissorientierung nicht für alle schutzbedürftigen Räume möglich ist, ist passiver- bzw. baulicher Schallschutz vorzusehen. Dabei müssen alle Außenfassaden des Gebäudes ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  $R_{w,ges}$  i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich für die unterschiedlichen Raumarten ergibt. Fenster, der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden, sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten, verglaste Vorbauten und Balkone, Laubengänge, Schiebeläden etc.) zulässig.
- ✓ Im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist zwingend der Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 für die Gebäude (alle Fassadenseiten) zu führen, für die das Planzeichen festgesetzt wurde. Für die übrigen Gebäude sind die in der DIN 4109-1:2018-01 genannten Anforderungen eigenverantwortlich umzusetzen.
- ✓ Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in der Anlage 3 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH (Auftragsnummer: 7961.1 / 2022 - JB vom 09.09.2022) hinterlegt, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel im Rahmen des bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahrens bzw. Freistellungsverfahrens ggf. an die Eingabepanung (konkrete Lage des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind. Der Schallschutznachweis ist vom Bauwerber eigenverantwortlich umzusetzen.

#### **1.4. Textvorschläge für Begründung**

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Die Gemeinde Bergheim hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altmünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 09.09.2022, Auftrags-Nr. 7961.1 / 2022 - JB, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans.

Im Einzelnen kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgenden Ergebnissen im Hinblick auf die Verkehrslärmimmissionen:

Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet teilweise überschritten. Die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH durch bauliche- und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden; diese Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan auch festgesetzt.

### 1.5. Hinweis durch Text

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Bergheim, Tilly-Park 1a, 86633 Neuburg-Schrobenhausen, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

Altomünster, 09.09.2022



Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur  
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Jonas Bruckner  
M.Sc., Dipl.- Ing. (FH)  
Fachkundiger Mitarbeiter

## 2. Aufgabenstellung

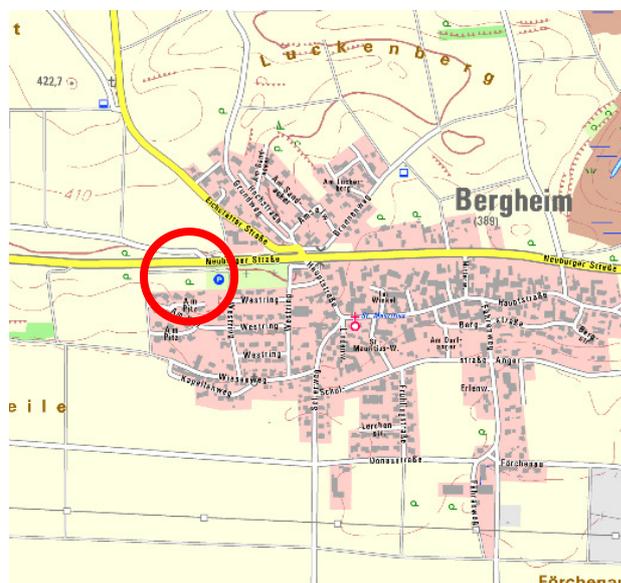
Die Gemeinde Bergheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. B-BE-03 „Am Pitz II“. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet eingestuft werden. Das Vorhaben liegt südlich der Staatsstraße St 2214 in der Gemeinde Bergheim im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Beratendes Ingenieurbüro durchzuführen:

- Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen der St 2214 nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich;

## 3. Ausgangssituation

### 3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /11/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (südlich und westlich)
- Landwirtschaftliche Nutzflächen (westlich)
- St 2214 (nördlich)

Die Geländeformen sind im digitalen Geländemodell berücksichtigt.

## 4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

### 4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

### 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /3/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /4/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /6/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2019“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2019
- /7/ Richtlinien für die Anlage von Straßen – RAS, Teil Querschnitte, RAS-Q 96, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1996

### 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /8/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /9/ Planunterlagen und telefonische Auskunft über die Verwaltungsgemeinschaft Neuburg a.d. Donau per E-Mail am 01.03.2022; 25.08.2022
- /10/ Schalltechnische Untersuchung der Müller-BBM GmbH
  - BPlan „Am Pitz“: Auftr.-Nr.: 17666/1 vom 11.04.1990
- /11/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
  - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
  - Digitales Geländemodell - Online-Bestellung 25.08.2022

## 5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

### 5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /3/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/)

## 5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht ( ) gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

## 5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Ein Eingriff gilt im Sinne von §1 Abs 2 als *wesentlich* bzw. als *erheblicher baulicher Eingriff*, wenn ein Verkehrsweg mit durchgehenden Fahrstreifen/Gleisen baulich erweitert wird oder der Beurteilungspegel:

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder  
(Aufgrund der Rundungsregel (aufrunden auf ganze dB(A)) ist eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) per Definition gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.)
- tagsüber/nachts auf mindestens 70/60 dB(A) erhöht wird oder
- für Objekte außerhalb von Gewerbegebieten, mit Beurteilungspegeln im Bestand von tagsüber/nachts 70/60 dB(A), weiter erhöht werden;

Bei wesentlicher Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf Maßnahmen zur Lärmvorsorge (baulicher Schallschutz).

#### 5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /4/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind. Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel ( $L_a$ ) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 für den Tagzeitraum (06:00-22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22:00-06:00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.6 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

## 6. Beurteilung

### 6.1. Allgemeines

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /2/ in Verbindung mit der RLS-90 /5/ für den Straßenverkehr.

### 6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /11/.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gewerbebauten, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

### 6.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit

des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden.

Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN /06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten.

Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

#### **6.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit**

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

##### Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmessgerätschaften der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von  $\pm 0,7$  dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine. Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmessgerätschaften eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von  $\pm 1$  dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit  $\pm 0,1$  dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens  $\pm 1$  dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt.

Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

### Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen.

Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens  $\pm 3$  dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

## 6.5. Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die Fassaden der Plangebäude nach dem Planentwurf (siehe Anlage 1) mit der Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt.

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

## 6.6. Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet

Für die Berechnungen der St 2214 sind die Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmengenatlas 2019 /6/ herangezogen. Als Grundlage dient die Zählstelle 72339102 mit einer Verkehrsstärke von 6.819 Kfz.

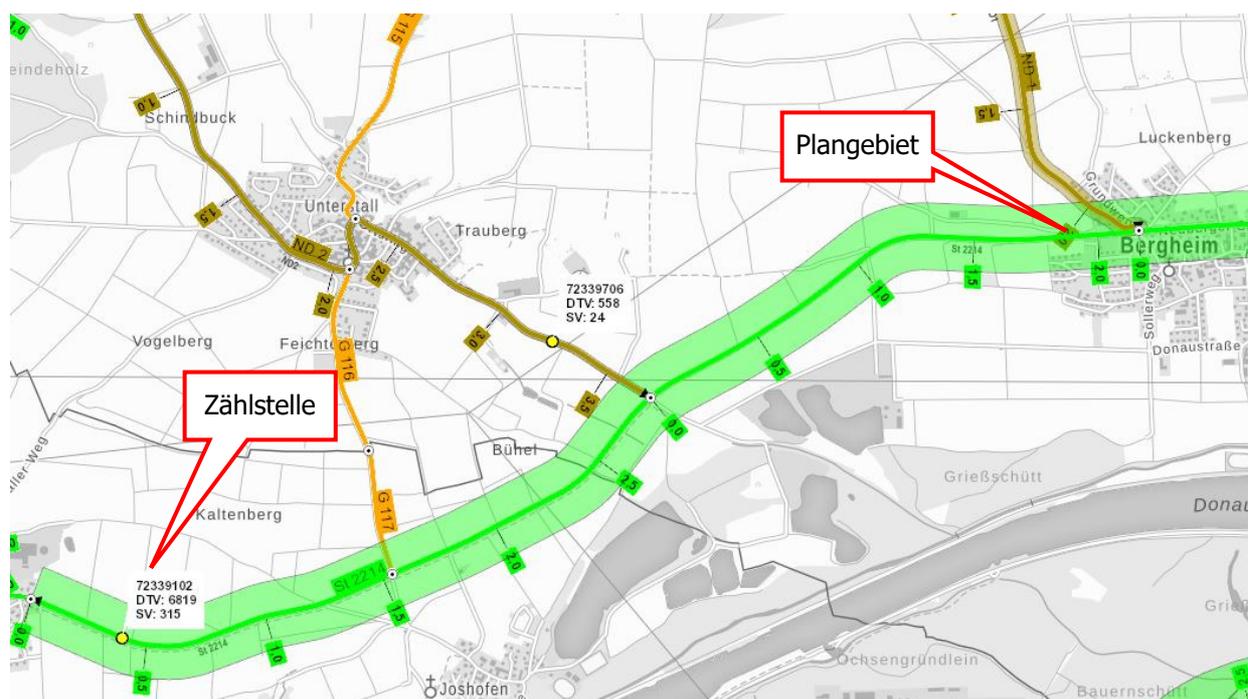


Abbildung 1: Darstellung der angesetzten DTV /6/

Für das Zähljahr 2019 ergibt sich aus dem VMA die Ausgangsdatenbasis wie folgt:

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Geräuschkennwerte								
Straße	Land	TK/Zst.-Nr.	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do Nzb			M	p	L <sub>m</sub> <sup>(25)</sup>						
					2015	2010	U	S	Rad	Krad	LoA				LZ	LV	SV	fer	b <sub>SV,RI</sub>	b <sub>SV,RII</sub>
E-Str.	zust. Stelle	Richtung I Richtung II	Zabl. [km]	TZ	2015	2010	U	S	Rad	Krad	LoA	LZ	LV	SV	fer	b <sub>SV,RI</sub>	b <sub>SV,RII</sub>	b <sub>SV,RIII</sub>	Tag 06-22 Uhr	Nacht 22-06 Uhr
					SV	SV	U	S	Rad	Krad	LoA	LZ	LV	SV	fer	b <sub>SV,RI</sub>	b <sub>SV,RII</sub>	b <sub>SV,RIII</sub>	Tag 06-22 Uhr	Nacht 22-06 Uhr
L 2214	9 BY	7233 9102	904	TM18	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[dB(A)]	[Kfz/h]	[%]	[dB(A)]
	12	Neuburg a.d.Donau (Ried)	904	4	4 697	6 819	6 503	315	6 973	1,01	430	398	4,5	64,7						
		L 2043 (Bergheim)			469	7 308		35			3,2 %									
		L 2043 (Bergheim)			4 438	7 360	313	101	6 539		388									
	FS = 2	FS	6,0 / 5,4		390	4 869	6 191	179	434		4,0 %	56	6,4	56,6						

Gemäß /9/ wurde die Geschwindigkeitsbegrenzung außerorts mit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angesetzt. Innerorts wurden für die St 2214 50 km/h für PKW und Lkw angesetzt. Zuschläge für Fahrbahnbelag sind nicht zu vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen wird eine Zuwachsrate von 20 % auf den Prognosehorizont von 15 Jahren angesetzt.

Somit ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen:

Stationierung km	Verkehrszahlen					Geschwindigkeit (v <sub>Pkw</sub> /		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
	DTV Kfz/24h	p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	D <sub>StrO(M)</sub> dB(A)	D <sub>StrO(N)</sub> dB(A)	D <sub>Refl</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
St 2014	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	8183	4,5	6,4	0,058	0,008	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-0,2 / 3,7	65,4	57,3
1+078	8183	4,5	6,4	0,058	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,2 / 0,1	60,5	52,8

**Legende:**

Stationierung	Kilometerabschnitt
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h
p	maßgebender SV-Anteil - Tag bzw. Nacht
M/DTV	Verteilungsfaktor für Straßengattung - Tag bzw. Nacht
v	Lkw bzw. Pkw Geschwindigkeit
D StrO	Korrektur für Straßenoberfläche
D Refl	Korrektur für Mehrfachreflexionen
Steigung	Steigung Minimum/ Maximum (automatisch berechnet)
LmE	Emissionspegel - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr



**Anlage 2 Verkehrslärm**  
**Anlage 2.1 Gebäudekarte - Tagzeit**



Anlage 2.2 Gebäudelärmkarte - Nachtzeit



## Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	LrT	LrN	DIN 18005-1		16. BImSchV	
								LrT,diff	LrN,diff	LrT,diff	LrN,diff
								[dB(A)]		[dB(A)]	
IO1	EG	N	WA	55	45	52,9	44,9	-2,1	-0,1	-6,1	-4,1
IO1	1.OG	N	WA	55	45	54,4	46,4	-0,6	1,4	-4,6	-2,6
IO1	EG	O	WA	55	45	50,2	42,1	-4,8	-2,9	-8,8	-6,9
IO1	1.OG	O	WA	55	45	52,3	44,2	-2,7	-0,8	-6,7	-4,8
IO1	EG	O	WA	55	45	50,0	41,9	-5,0	-3,1	-9,0	-7,1
IO1	1.OG	O	WA	55	45	53,0	45,0	-2,0	0,0	-6,0	-4,0
IO1	EG	S	WA	55	45	44,7	36,6	-10,3	-8,4	-14,3	-12,4
IO1	1.OG	S	WA	55	45	48,2	40,1	-6,8	-4,9	-10,8	-8,9
IO1	EG	S	WA	55	45	43,3	35,3	-11,7	-9,7	-15,7	-13,7
IO1	1.OG	S	WA	55	45	47,8	39,8	-7,2	-5,2	-11,2	-9,2
IO1	EG	W	WA	55	45	51,3	43,2	-3,7	-1,8	-7,7	-5,8
IO1	1.OG	W	WA	55	45	52,7	44,7	-2,3	-0,3	-6,3	-4,3
IO1	EG	W	WA	55	45	51,4	43,3	-3,6	-1,7	-7,6	-5,7
IO1	1.OG	W	WA	55	45	52,9	44,9	-2,1	-0,1	-6,1	-4,1
IO1	EG	N	WA	55	45	53,0	45,0	-2,0	0,0	-6,0	-4,0
IO1	1.OG	N	WA	55	45	54,5	46,5	-0,5	1,5	-4,5	-2,5
IO2	EG	N	WA	55	45	53,0	45,0	-2,0	0,0	-6,0	-4,0
IO2	1.OG	N	WA	55	45	54,8	46,8	-0,2	1,8	-4,2	-2,2
IO2	EG	O	WA	55	45	50,4	42,3	-4,6	-2,7	-8,6	-6,7
IO2	1.OG	O	WA	55	45	52,6	44,6	-2,4	-0,4	-6,4	-4,4
IO2	EG	O	WA	55	45	50,1	42,0	-4,9	-3,0	-8,9	-7,0
IO2	1.OG	O	WA	55	45	53,1	45,1	-1,9	0,1	-5,9	-3,9
IO2	EG	S	WA	55	45	44,8	36,8	-10,2	-8,2	-14,2	-12,2
IO2	1.OG	S	WA	55	45	48,8	40,7	-6,2	-4,3	-10,2	-8,3
IO2	EG	S	WA	55	45	44,4	36,4	-10,6	-8,6	-14,6	-12,6
IO2	1.OG	S	WA	55	45	48,6	40,5	-6,4	-4,5	-10,4	-8,5
IO2	EG	W	WA	55	45	49,7	41,7	-5,3	-3,3	-9,3	-7,3
IO2	1.OG	W	WA	55	45	52,9	44,8	-2,1	-0,2	-6,1	-4,2
IO2	EG	W	WA	55	45	51,3	43,3	-3,7	-1,7	-7,7	-5,7
IO2	1.OG	W	WA	55	45	53,2	45,1	-1,8	0,1	-5,8	-3,9
IO2	EG	N	WA	55	45	53,1	45,1	-1,9	0,1	-5,9	-3,9
IO2	1.OG	N	WA	55	45	54,9	46,9	-0,1	1,9	-4,1	-2,1
IO3	EG	N	WA	55	45	53,8	45,7	-1,2	0,7	-5,2	-3,3
IO3	1.OG	N	WA	55	45	56,0	47,9	1,0	2,9	-3,0	-1,1
IO3	EG	O	WA	55	45	51,2	43,2	-3,8	-1,8	-7,8	-5,8
IO3	1.OG	O	WA	55	45	53,5	45,4	-1,5	0,4	-5,5	-3,6
IO3	EG	O	WA	55	45	50,7	42,7	-4,3	-2,3	-8,3	-6,3
IO3	1.OG	O	WA	55	45	53,5	45,5	-1,5	0,5	-5,5	-3,5
IO3	EG	S	WA	55	45	45,8	37,8	-9,2	-7,2	-13,2	-11,2
IO3	1.OG	S	WA	55	45	48,8	40,7	-6,2	-4,3	-10,2	-8,3
IO3	EG	S	WA	55	45	45,3	37,3	-9,7	-7,7	-13,7	-11,7
IO3	1.OG	S	WA	55	45	48,6	40,6	-6,4	-4,4	-10,4	-8,4
IO3	EG	W	WA	55	45	50,6	42,6	-4,4	-2,4	-8,4	-6,4
IO3	1.OG	W	WA	55	45	53,6	45,5	-1,4	0,5	-5,4	-3,5
IO3	EG	W	WA	55	45	51,9	43,8	-3,1	-1,2	-7,1	-5,2
IO3	1.OG	W	WA	55	45	54,0	46,0	-1,0	1,0	-5,0	-3,0
IO3	EG	N	WA	55	45	53,9	45,8	-1,1	0,8	-5,1	-3,2
IO3	1.OG	N	WA	55	45	56,0	48,0	1,0	3,0	-3,0	-1,0

## Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	LrT	LrN	DIN 18005-1		16. BImSchV	
								LrT,diff	LrN,diff	LrT,diff	LrN,diff
								[dB(A)]		[dB(A)]	
IO4	EG	N	WA	55	45	54,9	46,9	-0,1	1,9	-4,1	-2,1
IO4	1.OG	N	WA	55	45	57,7	49,7	2,7	4,7	-1,3	0,7
IO4	EG	O	WA	55	45	52,0	44,0	-3,0	-1,0	-7,0	-5,0
IO4	1.OG	O	WA	55	45	54,8	46,8	-0,2	1,8	-4,2	-2,2
IO4	EG	O	WA	55	45	51,1	43,0	-3,9	-2,0	-7,9	-6,0
IO4	1.OG	O	WA	55	45	54,4	46,4	-0,6	1,4	-4,6	-2,6
IO4	EG	S	WA	55	45	45,8	37,8	-9,2	-7,2	-13,2	-11,2
IO4	1.OG	S	WA	55	45	48,4	40,4	-6,6	-4,6	-10,6	-8,6
IO4	EG	S	WA	55	45	46,1	38,1	-8,9	-6,9	-12,9	-10,9
IO4	1.OG	S	WA	55	45	48,5	40,5	-6,5	-4,5	-10,5	-8,5
IO4	EG	W	WA	55	45	51,9	43,9	-3,1	-1,1	-7,1	-5,1
IO4	1.OG	W	WA	55	45	54,7	46,7	-0,3	1,7	-4,3	-2,3
IO4	EG	W	WA	55	45	53,1	45,1	-1,9	0,1	-5,9	-3,9
IO4	1.OG	W	WA	55	45	55,4	47,4	0,4	2,4	-3,6	-1,6
IO4	EG	N	WA	55	45	55,1	47,0	0,1	2,0	-3,9	-2,0
IO4	1.OG	N	WA	55	45	57,8	49,8	2,8	4,8	-1,2	0,8
IO5	EG	N	WA	55	45	56,2	48,2	1,2	3,2	-2,8	-0,8
IO5	1.OG	N	WA	55	45	59,6	51,6	4,6	6,6	0,6	2,6
IO5	EG	O	WA	55	45	52,7	44,8	-2,3	-0,2	-6,3	-4,2
IO5	1.OG	O	WA	55	45	56,1	48,2	1,1	3,2	-2,9	-0,8
IO5	EG	O	WA	55	45	51,7	43,8	-3,3	-1,2	-7,3	-5,2
IO5	1.OG	O	WA	55	45	55,0	47,1	0,0	2,1	-4,0	-1,9
IO5	EG	S	WA	55	45	46,0	38,0	-9,0	-7,0	-13,0	-11,0
IO5	1.OG	S	WA	55	45	48,3	40,4	-6,7	-4,6	-10,7	-8,6
IO5	EG	S	WA	55	45	45,7	37,7	-9,3	-7,3	-13,3	-11,3
IO5	1.OG	S	WA	55	45	47,9	39,9	-7,1	-5,1	-11,1	-9,1
IO5	EG	W	WA	55	45	52,2	44,2	-2,8	-0,8	-6,8	-4,8
IO5	1.OG	W	WA	55	45	55,8	47,8	0,8	2,8	-3,2	-1,2
IO5	EG	W	WA	55	45	54,1	46,0	-0,9	1,0	-4,9	-3,0
IO5	1.OG	W	WA	55	45	56,9	48,9	1,9	3,9	-2,1	-0,1
IO5	EG	N	WA	55	45	56,2	48,2	1,2	3,2	-2,8	-0,8
IO5	1.OG	N	WA	55	45	59,6	51,6	4,6	6,6	0,6	2,6
IO6	EG	O	WA	55	45	47,2	39,3	-7,8	-5,7	-11,8	-9,7
IO6	1.OG	O	WA	55	45	50,2	42,3	-4,8	-2,7	-8,8	-6,7
IO6	EG	S	WA	55	45	41,5	33,5	-13,5	-11,5	-17,5	-15,5
IO6	1.OG	S	WA	55	45	44,0	36,0	-11,0	-9,0	-15,0	-13,0
IO6	EG	S	WA	55	45	41,8	33,7	-13,2	-11,3	-17,2	-15,3
IO6	1.OG	S	WA	55	45	43,9	36,0	-11,1	-9,0	-15,1	-13,0
IO6	EG	W	WA	55	45	49,5	41,4	-5,5	-3,6	-9,5	-7,6
IO6	1.OG	W	WA	55	45	51,6	43,5	-3,4	-1,5	-7,4	-5,5
IO6	EG	W	WA	55	45	50,5	42,4	-4,5	-2,6	-8,5	-6,6
IO6	1.OG	W	WA	55	45	52,2	44,2	-2,8	-0,8	-6,8	-4,8
IO6	EG	N	WA	55	45	52,2	44,2	-2,8	-0,8	-6,8	-4,8
IO6	1.OG	N	WA	55	45	54,5	46,6	-0,5	1,6	-4,5	-2,4
IO6	EG	N	WA	55	45	52,1	44,2	-2,9	-0,8	-6,9	-4,8
IO6	1.OG	N	WA	55	45	54,5	46,6	-0,5	1,6	-4,5	-2,4
IO6	EG	O	WA	55	45	48,5	40,7	-6,5	-4,3	-10,5	-8,3
IO6	1.OG	O	WA	55	45	51,8	43,9	-3,2	-1,1	-7,2	-5,1

## Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	LrT	LrN	DIN 18005-1		16. BImSchV	
								LrT,diff	LrN,diff	LrT,diff	LrN,diff
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
IO7	EG	N	WA	55	45	51,6	43,6	-3,4	-1,4	-7,4	-5,4
IO7	1.OG	N	WA	55	45	53,3	45,3	-1,7	0,3	-5,7	-3,7
IO7	EG	O	WA	55	45	48,2	40,2	-6,8	-4,8	-10,8	-8,8
IO7	1.OG	O	WA	55	45	50,5	42,5	-4,5	-2,5	-8,5	-6,5
IO7	EG	S	WA	55	45	40,3	32,4	-14,7	-12,6	-18,7	-16,6
IO7	1.OG	S	WA	55	45	44,4	36,4	-10,6	-8,6	-14,6	-12,6
IO8	EG	S	WA	55	45	40,1	32,1	-14,9	-12,9	-18,9	-16,9
IO8	1.OG	S	WA	55	45	45,4	37,4	-9,6	-7,6	-13,6	-11,6
IO8	EG	W	WA	55	45	48,8	40,8	-6,2	-4,2	-10,2	-8,2
IO8	1.OG	W	WA	55	45	51,5	43,4	-3,5	-1,6	-7,5	-5,6
IO8	EG	N	WA	55	45	51,7	43,7	-3,3	-1,3	-7,3	-5,3
IO8	1.OG	N	WA	55	45	53,2	45,2	-1,8	0,2	-5,8	-3,8
IO9	EG	N	WA	55	45	51,3	43,3	-3,7	-1,7	-7,7	-5,7
IO9	1.OG	N	WA	55	45	52,8	44,8	-2,2	-0,2	-6,2	-4,2
IO9	EG	O	WA	55	45	47,8	39,8	-7,2	-5,2	-11,2	-9,2
IO9	1.OG	O	WA	55	45	50,2	42,2	-4,8	-2,8	-8,8	-6,8
IO9	EG	S	WA	55	45	44,3	36,3	-10,7	-8,7	-14,7	-12,7
IO9	1.OG	S	WA	55	45	45,0	36,9	-10,0	-8,1	-14,0	-12,1
IO10	EG	S	WA	55	45	46,1	38,1	-8,9	-6,9	-12,9	-10,9
IO10	1.OG	S	WA	55	45	48,3	40,3	-6,7	-4,7	-10,7	-8,7
IO10	EG	W	WA	55	45	48,8	40,8	-6,2	-4,2	-10,2	-8,2
IO10	1.OG	W	WA	55	45	51,1	43,1	-3,9	-1,9	-7,9	-5,9
IO10	EG	N	WA	55	45	51,3	43,2	-3,7	-1,8	-7,7	-5,8
IO10	1.OG	N	WA	55	45	52,7	44,6	-2,3	-0,4	-6,3	-4,4
IO11	EG	N	WA	55	45	50,9	42,8	-4,1	-2,2	-8,1	-6,2
IO11	1.OG	N	WA	55	45	52,1	44,1	-2,9	-0,9	-6,9	-4,9
IO11	EG	O	WA	55	45	47,9	39,8	-7,1	-5,2	-11,1	-9,2
IO11	1.OG	O	WA	55	45	49,9	41,9	-5,1	-3,1	-9,1	-7,1
IO11	EG	S	WA	55	45	42,3	34,3	-12,7	-10,7	-16,7	-14,7
IO11	1.OG	S	WA	55	45	45,6	37,6	-9,4	-7,4	-13,4	-11,4
IO12	EG	S	WA	55	45	45,9	37,8	-9,1	-7,2	-13,1	-11,2
IO12	1.OG	S	WA	55	45	46,0	38,0	-9,0	-7,0	-13,0	-11,0
IO12	EG	W	WA	55	45	47,9	39,9	-7,1	-5,1	-11,1	-9,1
IO12	1.OG	W	WA	55	45	50,7	42,7	-4,3	-2,3	-8,3	-6,3
IO12	EG	N	WA	55	45	50,7	42,7	-4,3	-2,3	-8,3	-6,3
IO12	1.OG	N	WA	55	45	51,9	43,9	-3,1	-1,1	-7,1	-5,1
IO13	EG	N	WA	55	45	50,7	42,6	-4,3	-2,4	-8,3	-6,4
IO13	1.OG	N	WA	55	45	51,8	43,8	-3,2	-1,2	-7,2	-5,2
IO13	EG	O	WA	55	45	48,6	40,6	-6,4	-4,4	-10,4	-8,4
IO13	1.OG	O	WA	55	45	50,3	42,3	-4,7	-2,7	-8,7	-6,7
IO13	EG	S	WA	55	45	43,7	35,7	-11,3	-9,3	-15,3	-13,3
IO13	1.OG	S	WA	55	45	45,6	37,6	-9,4	-7,4	-13,4	-11,4
IO14	EG	S	WA	55	45	46,9	38,9	-8,1	-6,1	-12,1	-10,1
IO14	1.OG	S	WA	55	45	45,6	37,5	-9,4	-7,5	-13,4	-11,5
IO14	EG	W	WA	55	45	49,7	41,7	-5,3	-3,3	-9,3	-7,3
IO14	1.OG	W	WA	55	45	50,7	42,7	-4,3	-2,3	-8,3	-6,3
IO14	EG	N	WA	55	45	50,8	42,7	-4,2	-2,3	-8,2	-6,3
IO14	1.OG	N	WA	55	45	51,8	43,8	-3,2	-1,2	-7,2	-5,2

## Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

**Legende:**

Nr.	Fassadenpunkt
Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert DIN 18005- Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel/ Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung Orientierungswert - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 3 Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01 / 4/



**Anlage 3.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT [dB(A)]	LrN	LaT [dB(A)]	LaN	LaT [dB(A)]	LaN	
<b>Immissionsort: IO1</b>										
1	EG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
1	1.OG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
2	EG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
2	1.OG	WA	O	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
3	EG	WA	O	50	42	50	52	53	55	<b>55</b>
3	1.OG	WA	O	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
4	EG	WA	S	45	37	45	47	48	50	<b>50</b>
4	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
5	EG	WA	S	44	36	44	46	47	49	<b>49</b>
5	1.OG	WA	S	48	40	48	50	51	53	<b>53</b>
6	EG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
6	1.OG	WA	W	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
7	EG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
7	1.OG	WA	W	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
8	EG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
8	1.OG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
<b>Immissionsort: IO2</b>										
9	EG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
9	1.OG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
10	EG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
10	1.OG	WA	O	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
11	EG	WA	O	51	42	51	52	54	55	<b>55</b>
11	1.OG	WA	O	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
12	EG	WA	S	45	37	45	47	48	50	<b>50</b>
12	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
13	EG	WA	S	45	37	45	47	48	50	<b>50</b>
13	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
14	EG	WA	W	50	42	50	52	53	55	<b>55</b>
14	1.OG	WA	W	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
15	EG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
15	1.OG	WA	W	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
16	EG	WA	N	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
16	1.OG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
<b>Immissionsort: IO3</b>										
17	EG	WA	N	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
17	1.OG	WA	N	56	48	56	58	59	61	<b>61</b>
18	EG	WA	O	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
18	1.OG	WA	O	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
19	EG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
19	1.OG	WA	O	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
20	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
20	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
21	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
21	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
22	EG	WA	W	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
22	1.OG	WA	W	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
23	EG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
23	1.OG	WA	W	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
24	EG	WA	N	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
24	1.OG	WA	N	56	48	56	58	59	61	<b>61</b>

**Anlage 3.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT [dB(A)]	LrN	LaT [dB(A)]	LaN	LaT [dB(A)]	LaN	
<b>Immissionsort: IO4</b>										
25	EG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
25	1.OG	WA	N	58	50	58	60	61	63	<b>63</b>
26	EG	WA	O	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
26	1.OG	WA	O	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
27	EG	WA	O	52	43	52	53	55	56	<b>56</b>
27	1.OG	WA	O	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
28	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
28	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
29	EG	WA	S	47	39	47	49	50	52	<b>52</b>
29	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
30	EG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
30	1.OG	WA	W	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
31	EG	WA	W	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
31	1.OG	WA	W	56	48	56	58	59	61	<b>61</b>
32	EG	WA	N	56	47	56	57	59	60	<b>60</b>
32	1.OG	WA	N	58	50	58	60	61	63	<b>63</b>
<b>Immissionsort: IO5</b>										
33	EG	WA	N	57	49	57	59	60	62	<b>62</b>
33	1.OG	WA	N	60	52	60	62	63	65	<b>65</b>
34	EG	WA	O	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
34	1.OG	WA	O	57	49	57	59	60	62	<b>62</b>
35	EG	WA	O	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
35	1.OG	WA	O	55	48	55	58	58	61	<b>61</b>
36	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
36	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
37	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
37	1.OG	WA	S	48	40	48	50	51	53	<b>53</b>
38	EG	WA	W	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
38	1.OG	WA	W	56	48	56	58	59	61	<b>61</b>
39	EG	WA	W	55	46	55	56	58	59	<b>59</b>
39	1.OG	WA	W	57	49	57	59	60	62	<b>62</b>
40	EG	WA	N	57	49	57	59	60	62	<b>62</b>
40	1.OG	WA	N	60	52	60	62	63	65	<b>65</b>
<b>Immissionsort: IO6</b>										
41	EG	WA	O	48	40	48	50	51	53	<b>53</b>
41	1.OG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
42	EG	WA	S	42	34	42	44	45	47	<b>47</b>
42	1.OG	WA	S	44	36	44	46	47	49	<b>49</b>
43	EG	WA	S	42	34	42	44	45	47	<b>47</b>
43	1.OG	WA	S	44	36	44	46	47	49	<b>49</b>
44	EG	WA	W	50	42	50	52	53	55	<b>55</b>
44	1.OG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
45	EG	WA	W	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
45	1.OG	WA	W	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
46	EG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
46	1.OG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
47	EG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
47	1.OG	WA	N	55	47	55	57	58	60	<b>60</b>
48	EG	WA	O	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
48	1.OG	WA	O	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>

**Anlage 3.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
<b>Immissionsort: IO7</b>										
49	EG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
49	1.OG	WA	N	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
50	EG	WA	O	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
50	1.OG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
51	EG	WA	S	41	33	41	43	44	46	<b>46</b>
51	1.OG	WA	S	45	37	45	47	48	50	<b>50</b>
<b>Immissionsort: IO8</b>										
52	EG	WA	S	41	33	41	43	44	46	<b>46</b>
52	1.OG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
53	EG	WA	W	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
53	1.OG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
54	EG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
54	1.OG	WA	N	54	46	54	56	57	59	<b>59</b>
<b>Immissionsort: IO9</b>										
55	EG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
55	1.OG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
56	EG	WA	O	48	40	48	50	51	53	<b>53</b>
56	1.OG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
57	EG	WA	S	45	37	45	47	48	50	<b>50</b>
57	1.OG	WA	S	45	37	45	47	48	50	<b>50</b>
<b>Immissionsort: IO10</b>										
58	EG	WA	S	47	39	47	49	50	52	<b>52</b>
58	1.OG	WA	S	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
59	EG	WA	W	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
59	1.OG	WA	W	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
60	EG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
60	1.OG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
<b>Immissionsort: IO11</b>										
61	EG	WA	N	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
61	1.OG	WA	N	53	45	53	55	56	58	<b>58</b>
62	EG	WA	O	48	40	48	50	51	53	<b>53</b>
62	1.OG	WA	O	50	42	50	52	53	55	<b>55</b>
63	EG	WA	S	43	35	43	45	46	48	<b>48</b>
63	1.OG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
<b>Immissionsort: IO12</b>										
64	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
64	1.OG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
65	EG	WA	W	48	40	48	50	51	53	<b>53</b>
65	1.OG	WA	W	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
66	EG	WA	N	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
66	1.OG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
<b>Immissionsort: IO13</b>										
67	EG	WA	N	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
67	1.OG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>
68	EG	WA	O	49	41	49	51	52	54	<b>54</b>
68	1.OG	WA	O	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
69	EG	WA	S	44	36	44	46	47	49	<b>49</b>
69	1.OG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>

**Anlage 3.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
<b>Immissionsort: IO14</b>										
70	EG	WA	S	47	39	47	49	50	52	<b>52</b>
70	1.OG	WA	S	46	38	46	48	49	51	<b>51</b>
71	EG	WA	W	50	42	50	52	53	55	<b>55</b>
71	1.OG	WA	W	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
72	EG	WA	N	51	43	51	53	54	56	<b>56</b>
72	1.OG	WA	N	52	44	52	54	55	57	<b>57</b>

**Legende:**

Nr.	Fassadenpunkt
SW	Etage - Stockwerk
Nutzung	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Mittelungspegel/ Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	maßgeblicher Außenlärmpegel – Tag bzw. Nacht
	DIN 4109-01:2018-01

**Anlage 4 Rechenlaufinformationen**

**Gemeinde Bergheim**  
**7961\_1 BPlan Nr. B-BE-03 "Am Pitz II"**  
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: 7961\_1\_Lr\_Verkehr  
 Rechenkerngruppe  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 25.08.2022 14:15:54  
 Berechnungsende: 25.08.2022 14:15:59  
 Rechenzeit: 00:02:844 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 72  
 Anzahl berechneter Punkte: 72  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (07.07.2022) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 2  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Toleranz: 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
 Straße: RLS-19  
 Rechtsverkehr  
 Emissionsberechnung nach: RLS-19  
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2  
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden  
 Seitenbeugung: ausgeschaltet  
 Minderung  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert  
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)  
 Gebäudelärmkarte:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

7961\_1\_Lr\_Verkehr.sit 25.08.2022 14:15:50  
 - enthält:  
   7961\_1\_DFK.geo 25.08.2022 09:26:02  
   7961\_1\_Emissionen\_Straße.geo 25.08.2022 14:15:50  
   7961\_1\_Gebäude.geo 25.08.2022 09:26:02  
   7961\_1\_IO.geo 25.08.2022 10:30:00  
   7961\_1\_SW\_Bestand.geo 25.08.2022 09:37:04  
 RDGM0001.dgm 25.08.2022 09:10:54

**Anlage 4 Rechenlaufinformationen**

**Gemeinde Bergheim**  
**7961\_1 BPlan Nr. B-BE-03 "Am Pitz II"**  
Rechenlaufinformationen Geländemodell

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	7961_1_DGM
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)	
Berechnungsbeginn:	25.08.2022 09:10:51
Berechnungsende:	25.08.2022 09:10:54
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (07.07.2022) - 32 bit

**Geometriedaten**

7961_1_DGM.geo	25.08.2022 09:10:28
----------------	---------------------

ProjektNr.: 7961.1/2022-JB  
RechenlaufNr.: 1

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
Gewerkepark 4, 85250 Altmünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2