



## Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 186/21 „Schleißheimer Straße 45 Kindertagesstätte und sozialer Wohnungsbau“ in der Großen Kreisstadt Dachau

---

Auftraggeber:	Große Kreisstadt Dachau Stadtplanung Konrad-Adenauer-Straße 2-6 85221 Dachau
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8371.1 / 2023 - TK
Datum:	12.07.2023
Sachbearbeiter:	Thomas Kottermair, B. Sc.
Telefonnummer:	08254 / 99466-26
E-Mail:	thomas.kottermair@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	27 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung .....</b>	<b>5</b>
1.1.	Hinweise für den Planzeichner.....	5
1.2.	Hinweise für die Kommune .....	5
1.3.	Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan.....	6
1.4.	Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan .....	7
1.5.	Hinweise.....	7
<b>2.</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Örtliche Gegebenheiten .....	8
<b>4.</b>	<b>Quellen- und Grundlagenverzeichnis .....</b>	<b>9</b>
4.1.	Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	9
4.2.	Normen und Berechnungsgrundlagen .....	9
4.3.	Planerische und sonstige Grundlagen .....	9
<b>5.</b>	<b>Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....</b>	<b>10</b>
5.1.	Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1.....	10
5.2.	Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung.....	10
5.3.	Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	11
<b>6.</b>	<b>Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit.....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Beurteilung .....</b>	<b>14</b>
7.1.	Allgemeines .....	14
7.2.	Berechnungssoftware .....	15
7.3.	Immissionsorte .....	15
7.4.	Schienenverkehrslärm .....	15
7.5.	Straßenverkehrslärm .....	18

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Planzeichnung Bebauungsplan.....	19
Anlage 2	Verkehrslärm.....	20
Anlage 2.1	Übersichtsgrafik Tag .....	20
Anlage 2.2	Übersichtsgrafik Nacht .....	21
Anlage 2.3	Ergebnistabelle Verkehrslärm .....	22
Anlage 3	DIN 4109:2018-01 Maßgebliche Außenlärmpegel.....	24
Anlage 3.1	Grafik Maßgebliche Außenlärmpegel .....	24
Anlage 3.2	Ergebnistabellen Maßgebliche Außenlärmpegel.....	25
Anlage 4	Rechenlaufinformationen.....	27

## Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Dachau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 186/21 mit der Bezeichnung „Schleißheimer Straße 45 Kindertagesstätte und sozialer Wohnungsbau“.

Das Plangebiet ist den Verkehrslärmimmissionen der westlich vorbeiführenden Bahnstrecke und der südlich verlaufenden Schleißheimer Straße ausgesetzt.

Die geplante Baufläche im Norden des Umgriffs soll als Allgemeines Wohngebiet (geplant: sozialer Wohnungsbau) festgesetzt werden, die südliche Fläche ist als „Fläche für Gemeinbedarf“ (geplant: KITA) ausgewiesen. Für die schalltechnische Beurteilung ist diese Fläche ebenfalls mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

### **Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen führte zu folgendem Ergebnis:**

Die Beurteilung der vom Schienenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /4/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /3/ und der Richtlinie Schall 03 /8/ (Schiene) bzw. der RLS-19 /6/ (Straße).

Die Immissionssituation ist übersichtlich in Form von Gebäudelärmkarten in der Anlage 2.1 und Anlage 2.2 abgebildet.

Die **Orientierungswerte der DIN 18005 /4/** werden dabei zur Tag- und Nachtzeit an den meisten Fassaden beider Baukörper überschritten.

Die **Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /3/** werden ebenfalls zur Tag- und Nachtzeit an den meisten Fassaden beider Baukörper überschritten. Nachts sind dabei die Überschreitungen vorherrschend.

Die **Lärmsanierungswerte** von 70/60 dB(A) (Tag/Nacht) sind zur Tagzeit an der Südfassade des KITA-Gebäudes überschritten, zur Nachtzeit sind zusätzlich die Ost- und Westfassaden überschritten. Beim nördlichen Baukörper (sozialer Wohnungsbau) sind die Lärmsanierungswerte hingegen unterschritten.

#### Hinweis:

Es ist davon auszugehen, dass im Bereich der KITA die Geschwindigkeit der Schleißheimer Straße auf 30km/h beschränkt wird. Diese Beschränkung muss jedoch erst durch den Umwelt- und Verkehrsausschuss beschlossen werden. Da bisher kein entsprechender Beschluss vorliegt, ist die aktuelle Geschwindigkeit von 50km/h angenommen. Wird die Geschwindigkeit auf 30km/h reduziert, könnten die Lärmsanierungswerte von 70 dB(A) zur Tagzeit unterschritten werden.

#### Schallschutzmaßnahmen:

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind nicht geplant und aufgrund der örtlichen Situation auch nicht realisierbar und zielführend. Daher sind die Planungen der Gebäude auf eine lärmoptimierte Grundrissorientierung bzw. auf passive und /oder bauliche Schallschutzmaßnahmen abzustellen.

Im vorliegenden Fall muss demzufolge bei der Planung der Gebäude grundsätzlich auf eine schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung geachtet werden, d.h. schutzbe-

dürftige Räume im Sinne der DIN 4109:2018-01 /5/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen, schutzbedürftige Räume in der KITA) werden auf lärmabgewandte Fassaden orientiert oder sind über zusätzliche Fenster an unbelasteten Fassaden belüftbar.

Aufgrund der Überschreitungen ergeben sich Anforderungen an den Schallschutz. Für deren Festsetzungen wird die DIN 4109:2018-01 /5/ herangezogen, welche u. a. nutzungabhängige Anforderungen an das entsprechende Schalldämmmaß  $R'_{w,res}$  der Außenbauteile stellt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 /5/ der einzelnen Fassaden sind in der Anlage 3 hinterlegt.

**Zusammenfassend lässt sich somit 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 aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken hinsichtlich der Aufstellung des Bebauungsplanes bestehen.**

Mit den nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Geräuscheinwirkungen aus dem Plangebiet nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.

Altomünster, 12.07.2023

Andreas Kottermair  
Stv. Fachlich Verantwortlicher

Thomas Kottermair  
Fachkundiger Mitarbeiter

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

### **1.1. Hinweise für den Planer**

- ✓ Das geplante Vorhaben ist entsprechend den, für die schalltechnische Untersuchung zugrunde liegenden Planunterlagen (Planstand: 13.06.2023) auszuführen. Wird davon abgewichen (v. a. Änderung der (Bau)Grenzen oder der Höhen), ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen bzw. die schalltechnische Untersuchung anzupassen.
- ✓ Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, an denen bauliche- und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021) hervorzuheben. Als Grundlage ist die Anlage 2.1 für das „KITA“ Gebäude und die Anlage 2.2 für das Gebäude „Sozialer Wohnungsbau“ heranzuziehen.  
Des Weiteren sind die Fassaden mit den zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 3.1 zu bezeichnen und in der Begründung zu hinterlegen.
- ✓ 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 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).
- ✓ Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Große Kreisstadt Dachau die (Verkehrs-) Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen;

### **1.2. Hinweise für die Kommune**

- ✓ Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung werden unter der Vorgabe erstellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegebenheiten (Einfallswinkel, städtebauliche Aspekte etc.) nicht zielführend sind und deshalb hier nicht weiterverfolgt werden.

- ✓ Weiterhin wird die Abwägung bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV in Ansatz gebracht. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen;

### 1.3. Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan

- ▲▲▲▲ 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, KITA- Räume) 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 schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Raumlüftung). 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 für Überschreitung der 16. BImSchV bzw. für maßgebliche Außenlärmpegel  $\geq 61$  dB(A) festgesetzt wurde. Die Forderung zur Erstellung des Schallschutznachweises ergibt sich aus den Technischen Baubestimmungen des Freistaates Bayern, Ausgabe Juni 2022, Anlage A 5.2/1, wonach bei maßgeblichen Außenlärmpegeln  $\geq 61$  dB(A) bei Wohnungen ein Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 erstellt werden muss.
- ✓ Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der Anlage 3 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 8371.1 / 2023 - TK, vom 12.07.2023, die der Begründung des Bebauungsplans beigelegt ist, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage und Höhe des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

#### **1.4. Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan**

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 8371.1 / 2023 - TK der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 12.07.2023 angefertigt, um die Lärmimmissionen (Schienen- und Straßenverkehr) im Plangebiet quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die benachbarte schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“. Die notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind in der Satzung zum Bebauungsplan festgesetzt.
- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Verkehrslärm (Schiene + Straße) Überschreitungen der zutreffenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und teilweise eine Überschreitung der Lärmsanierungswerte. Diese Überschreitungen sind durch bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu kompensieren.  
  
Im vorliegenden Fall ist ein aktiver Lärmschutz aufgrund sonstiger Belange (z.B. Einfallswinkel, städtebauliche Aspekte etc.) nicht zielführend und möglich bzw. gewünscht, weshalb eine Grundrissorientierung bzw. ein baulicher/ passiver Schallschutz in der Planung der Gebäude zu berücksichtigen ist.

#### **1.5. Hinweise**

- ✓ 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 Großen Kreisstadt Dachau, Konrad-Adenauer-Straße 2-6, 85221 Dachau zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patent- und Markenamt.

## 2. Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Dachau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 186/21 mit der Bezeichnung „Schleißheimer Straße 45 Kindertagesstätte und sozialer Wohnungsbau“.

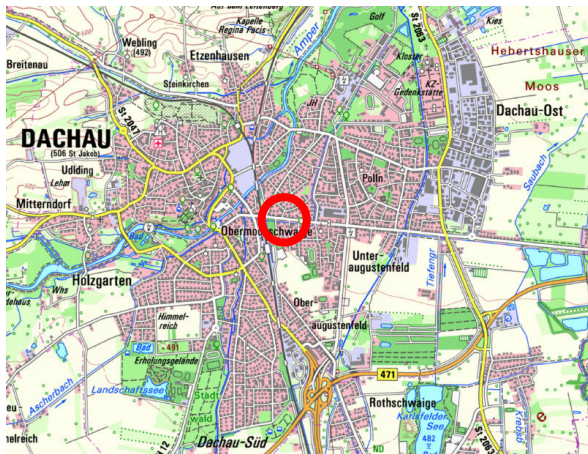
Das Plangebiet ist den Verkehrslärmimmissionen der westlich vorbeiführenden Bahnstrecke und der südlich verlaufenden Schleißheimer Straße ausgesetzt.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen 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;

## 3. Ausgangssituation

### 3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: BayernAtlas /13/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Mischnutzung (Kleingewerbe, Wohnen)

Das Gelände ist weitestgehend eben, sodass sich in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen ergeben.

Die Geländehöhen sind im digitalen Geländemodell /13/ hinterlegt und bei den Berechnungen für den Verkehrslärm berücksichtigt. Ebenfalls sind die bestehenden Lärmschutzwände entlang der Bahnstrecke 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/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ 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

- /4/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Juli 2023
- /5/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021
- /7/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /8/ Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Schall 03, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61), Anlage 2

### 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /9/ SoundPLAN-Manager, Version 9.0, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /10/ Aktuelle Planzeichnung (Planstand: 13.06.2023) des Bebauungsplanes „Schleißheimer Straße 45 Kindertagesstätte und sozialer Wohnungsbau“ über das Planungsbüro OPLA, Augsburg
- /11/ Verkehrszahlen der Schleißheimer Straße aus 2020 über das Stadtbauamt der Großen Kreisstadt Dachau, E-Mail vom 14.06.2023
- /12/ Zugzahlen über die Deutsche Bahn AG, zur Verfügung gestellt am 22.06.2023
- /13/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
  - BayernAtlas Digitale Ortskarte 1:10 000
  - Digitales Geländemodell (DGM) und Digitale Flurkarte (DFK)

## 5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

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

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /4/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	-	-
Der höhere Wert ( ) 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; für Industriegebiet wird kein Orientierungswert angegeben;		

### 5.2. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ 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		

Maßgeblicher Immissionsort liegt nach Ziffer 2.2.10

- bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche

Eine Änderung 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).

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

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /5/ 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 gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

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

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) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel 3 dB(A) 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).

Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung der Schienenverkehrsgeräusche in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern (vgl. Teil 2, Punkt 4.4.5.3).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei **Gewerbe- und Industrieanlagen** sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) 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).

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

## 6. 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 Schallpegelmesser 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 Schallpegelmesser 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 (Bayrische) 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.

## 7. Beurteilung

### 7.1. Allgemeines

#### Verkehrslärm:

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm werden nach den Rechenregeln der DIN 18005 /4/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /3/ und der Richtlinie Schall 03 /8/ (Schiene) bzw. der RLS-19 /6/ (Straße) erzeugt. Der Schienenbonus von 5 dB(A) findet keine Anwendung.

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. 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.

## **7.2. Berechnungssoftware**

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen sowie eine digitale Flurkarte (DFK) hinterlegt /13/.

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

## **7.3. Immissionsorte**

Als Immissionsorte werden die Fassaden der geplanten Gebäude mit Einstufung als Allgemeines Wohngebiet festgelegt.

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

## **7.4. Schienenverkehrslärm**

Westlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 5501 München-Treuchtlingen, 5502 Dachau-Altomünster und 5544 Nürnberg-Ingolstadt. Nach Auskunft der Deutschen Bahn /12/ ergibt sich für die genannten Streckenabschnitte im Jahr 2030 folgende Belastung:

5501 München-Treuchtlingen:	246/71 Züge	Tag/Nacht
5502 Dachau-Altomünster:	48/6 Züge	Tag/Nacht
5544 Nürnberg-Ingolstadt:	131/17 Züge	Tag/Nacht

Es ergibt sich nachfolgende Prognose-Situation:  
(Beispielhafte Darstellung für jeden Streckenverlauf)

5501 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000														
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
	1 Güterzug (bespannt mit E-Lok)			8,0	12,0	100	734	-	86,4	64,5	39,9	91,2	69,3	44,7
	2 Güterzug (bespannt mit E-Lok) 2			6,0	9,0	120	734	-	86,3	64,0	42,6	91,0	68,7	47,4
	3 Güterzug (bespannt mit E-Lok) 3			3,0	2,0	100	207	-	76,6	54,2	35,6	77,8	55,5	36,9
	7 ICE-2 Halbzug			16,0	2,0	280	279	-	83,7	66,4	61,0	77,7	60,4	55,0
	8 ICE 3-Vollzug			25,0	1,0	250	374	-	88,3	61,8	57,9	77,3	50,8	46,9
	12 ICE 3-Vollzug2			32,0	3,0	300	402	-	90,3	65,9	62,0	83,0	58,6	54,7
	4 Regionalzug (bespannt mit E-Triebzug) RV-ET			31,0	5,0	160	67	-	85,2	57,7	56,0	80,2	52,7	51,1
	- Gesamt			121,0	34,0	-	-	-	95,1	72,0	65,9	94,8	72,6	59,4
0+000	Standardfahrbahn	-	200,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-

5501 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000														
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
	1 Güterzug (bespannt mit E-Lok)			9,0	13,0	100	734	-	86,9	65,0	40,4	91,5	69,6	45,0
	2 Güterzug (bespannt mit E-Lok) 2			6,0	9,0	120	734	-	86,3	64,0	42,6	91,0	68,7	47,4
	3 Güterzug (bespannt mit E-Lok) 3			3,0	2,0	100	207	-	76,6	54,2	35,6	77,8	55,5	36,9
	7 ICE-2 Halbzug			17,0	3,0	280	279	-	83,9	66,6	61,2	79,4	62,1	56,7
	8 ICE 3-Vollzug			26,0	1,0	250	374	-	88,5	62,0	58,1	77,3	50,8	46,9
	12 ICE 3-Vollzug2			33,0	4,0	300	402	-	90,4	66,0	62,1	84,3	59,9	56,0
	4 Regionalzug (bespannt mit E-Triebzug) RV-ET			31,0	5,0	160	67	-	85,2	57,7	56,0	80,2	52,7	51,1
	- Gesamt			125,0	37,0	-	-	-	95,2	72,2	66,1	95,1	73,0	60,5
0+000	Standardfahrbahn	-	200,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-

5502 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000														
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
	3 Güterzug (bespannt mit E-Lok) 3			2,0	2,0	100	207	-	72,2	54,5	22,8	75,2	57,5	25,8
	10 S-Bahn			20,0	2,0	120	67	-	74,6	51,3	32,8	67,6	44,3	25,8
	11 S-Bahn 2			26,0	2,0	120	135	-	78,8	55,5	36,9	70,6	47,3	28,8
	- Gesamt			48,0	6,0	-	-	-	80,8	58,8	38,5	77,1	58,1	31,8
0+000	Standardfahrbahn	-	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-

5544 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000														
Schienenkilometer km	Zugart Name	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
	3 Güterzug (bespannt mit E-Lok) 3			2,0	2,0	100	207	-	74,8	52,5	33,9	77,8	55,5	36,9
	11 S-Bahn 2			129,0	15,0	120	135	-	89,3	62,7	58,9	83,0	56,4	52,6
	- Gesamt			131,0	17,0	-	-	-	89,5	63,1	59,0	84,2	58,9	52,7
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-



Verkehrszahlen der Deutschen Bahn AG:

Version	202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 07/2023) des Bundes														
Strecke	5501 Abschnitt München-Karlsfeld - Dachau Bahnhof - Röhrmoos, km 17,3- km 18,7, Bereich Dachau														
Horizont	2030DT														
RikZ	1+2														
Zugart	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	17	25	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	12	18	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
ICE	33	5	280	1-V1	2	2-V1	9								
ICE	51	2	250	3-Z9-A52	1										
ICE	65	7	300	3-Z9-A32	2										
RB/RE-E	62	10	160	5-Z5-A24	1										
Summe	246	71													

Grundlast

**VzG**  
**Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten**  
 Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
6,9	383,0	200

Version	202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 07/2023) des Bundes														
Strecke	5502 Abschnitt Dachau Bahnhof bis Dachau Stadt, km 0,0- km 1,0, Bereich Dachau														
Horizont	2030DT														
RikZ	1+2														
Zugart	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
S	20	2	120	5-Z5-A12	1										
S	26	2	120	5-Z5-A12	2										
Summe	48	6													

Grundlast

**VzG**  
**Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten**  
 Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
0,0	1,5	60

Version	202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 07/2023) des Bundes														
Strecke	5544 Abschnitt München-Karlsfeld S-Bahn bis Dachau Bahnhof, km 17,5- km 18,0, Bereich Dachau														
Horizont	2030DT														
RikZ	1+2														
Zugart	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
S	129	15	120	5-Z5-A12	2										
Summe	131	17													

Grundlast

**VzG**  
**Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten**  
 Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
5,9	35,5	120

### 7.5. Straßenverkehrslärm

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Schleißheimer Straße. Die Verkehrsmengen sind aus einer von der Stadt Dachau zur Verfügung gestellten Verkehrszählung /11/ entnommen. Die Erfassung des Verkehrs erfolgte am 18.02.2020 auf Höhe der Kreuzung Schleißheimer Straße/ Alte Römerstraße. Insgesamt beträgt die tägliche Gesamtbelastung der Schleißheimer Straße 16.448 Kfz. Da keine Verteilung Tag/Nacht und Aufteilung nach Fahrzeugtypen erfolgte, sind für die Verteilung die Standardwerte für Gemeindestraße gemäß RLS-19 /6/ herangezogen.

Zählstelle 10 - KP Schleißheimer Straße / Alte Römerstraße															Zu-/ Ablauf 1				Alte Römerstraße Nord						
Zähltag: 18.02.2020															Zu-/ Ablauf 2				Schleißheimer Straße Ost						
Zählzeit: 24 Stunden															Zu-/ Ablauf 3				Bajuwarenstraße						
Summe: Tagesbelastung (24h), Zählung über 24 Stunden															Zu-/ Ablauf 4				Schleißheimer Straße West						
Fahrzeug-Art	Abbiegerelation														Zulauf				Ablauf				Gesamt		
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	1	2	3	4	1	2		3	4
RAD	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3	0	0	5	0	0	1	2	3	5	0	8	1	2	11	
KRAD	0	0	13	3	1	0	1	14	12	3	0	4	8	16	6	16	16	19	30	21	19	20	21	81	
PKW	0	780	5073	2148	690	0	1335	3821	4642	1865	1	1142	1944	4319	1220	7981	5846	7670	7483	7276	6964	7629	7111	28980	
BUS	0	11	27	5	12	0	0	23	23	0	0	10	9	23	13	43	35	33	45	44	34	40	38	156	
LFW	0	101	422	152	103	0	122	305	411	119	0	81	140	325	60	675	530	611	525	654	545	604	538	2341	
LKW	0	73	184	62	50	0	52	104	198	44	0	19	48	100	9	319	206	261	157	296	217	245	185	943	
LZ	0	81	123	12	67	0	33	152	112	35	0	29	16	106	20	216	252	174	142	215	220	176	173	784	
KFZ	0	1028	5942	2382	943	0	1543	4399	5398	2084	1	1285	2165	4669	1328	9250	6955	8768	8362	8506	7999	8714	8056	33285	
SV	0	165	334	79	149	0	85	259	333	77	0	58	73	229	42	578	493	468	344	555	471	461	396	1883	
PV	0	771	5113	2158	703	0	1336	3858	4677	1888	1	1158	1961	4353	1239	8040	5897	7722	7558	7341	7017	7689	7170	29217	
GV	0	265	729	228	240	0	207	541	721	196	0	129	204	531	89	1210	988	1046	624	1185	962	1025	896	4088	
Fahrzeug-Art	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	1	2	3	4	1	2	3	4	Gesamt

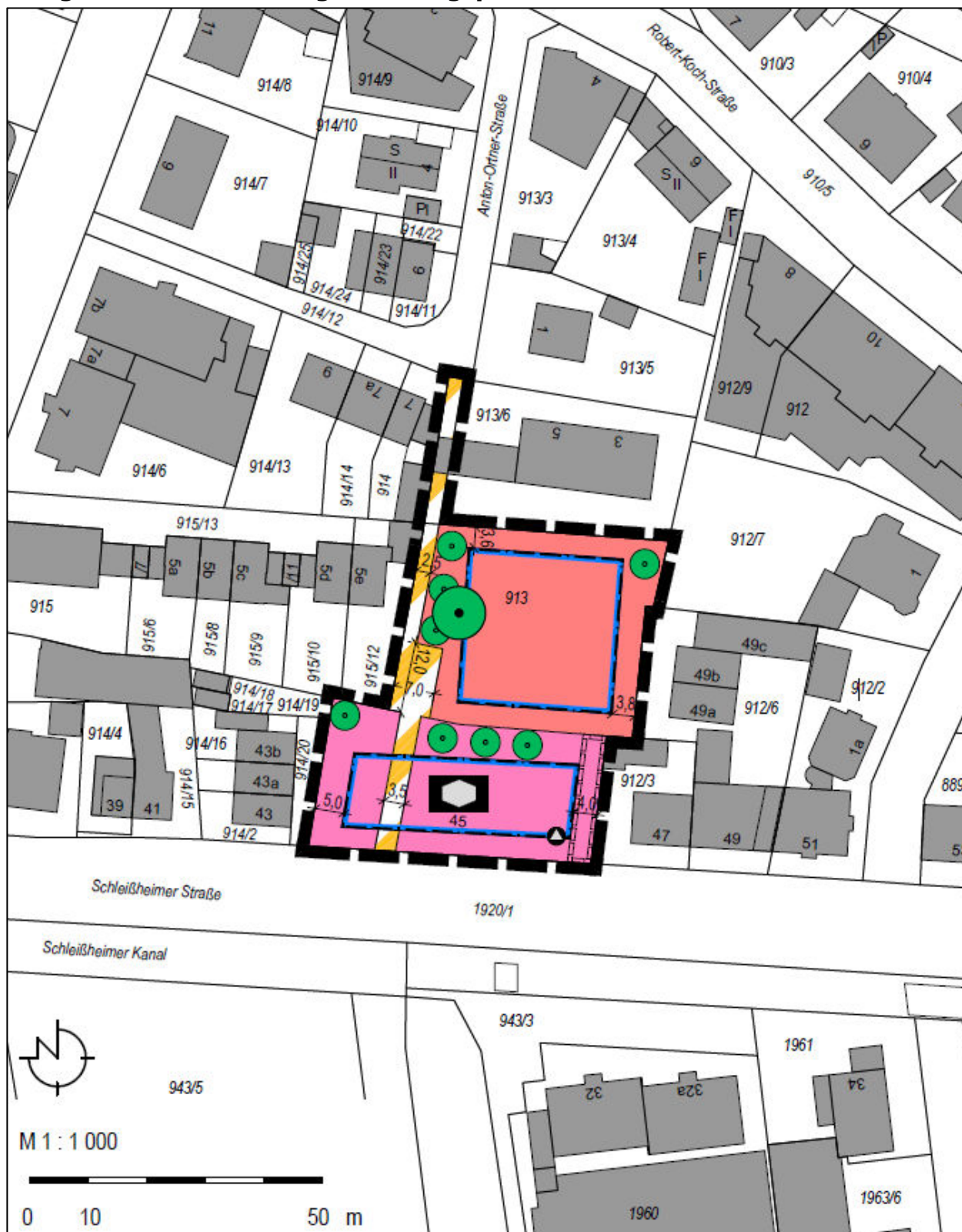
Die Maximalgeschwindigkeiten sind gemäß Ortseinsicht mit 50 km/h berücksichtigt. Zuschläge für die Fahrbahnoberflächen (Asphalt) sind nicht vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen sind für den Prognosehorizont von 15 Jahren Zuwachsraten von 20% angesetzt worden.

Nachstehende Parameter sind zur Ermittlung in der Berechnungssoftware hinterlegt:

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h						Lw(T) dB(A)	Lw(N) dB(A)
Schleißheimer Straße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	19738	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	1055,5 34,0 45,4 -	183,6 5,9 7,9 -	93,0 3,0 4,0 -	93,0 3,0 4,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-1,3	85,1	77,5	
0+296	19738	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	1055,5 34,0 45,4 -	183,6 5,9 7,9 -	93,0 3,0 4,0 -	93,0 3,0 4,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	-	-0,2 - 0,6	85,1 - 87,9	77,5 - 80,3
0+536	19738	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	1055,5 34,0 45,4 -	183,6 5,9 7,9 -	93,0 3,0 4,0 -	93,0 3,0 4,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	0,4	85,1	77,5	

### Anlage 1 Planzeichnung Bebauungsplan



**Anlage 2 Verkehrslärm**  
**Anlage 2.1 Übersichtsgrafik Tag**



### Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Nacht



**Anlage 2.3 Ergebnistabelle Verkehrslärm**

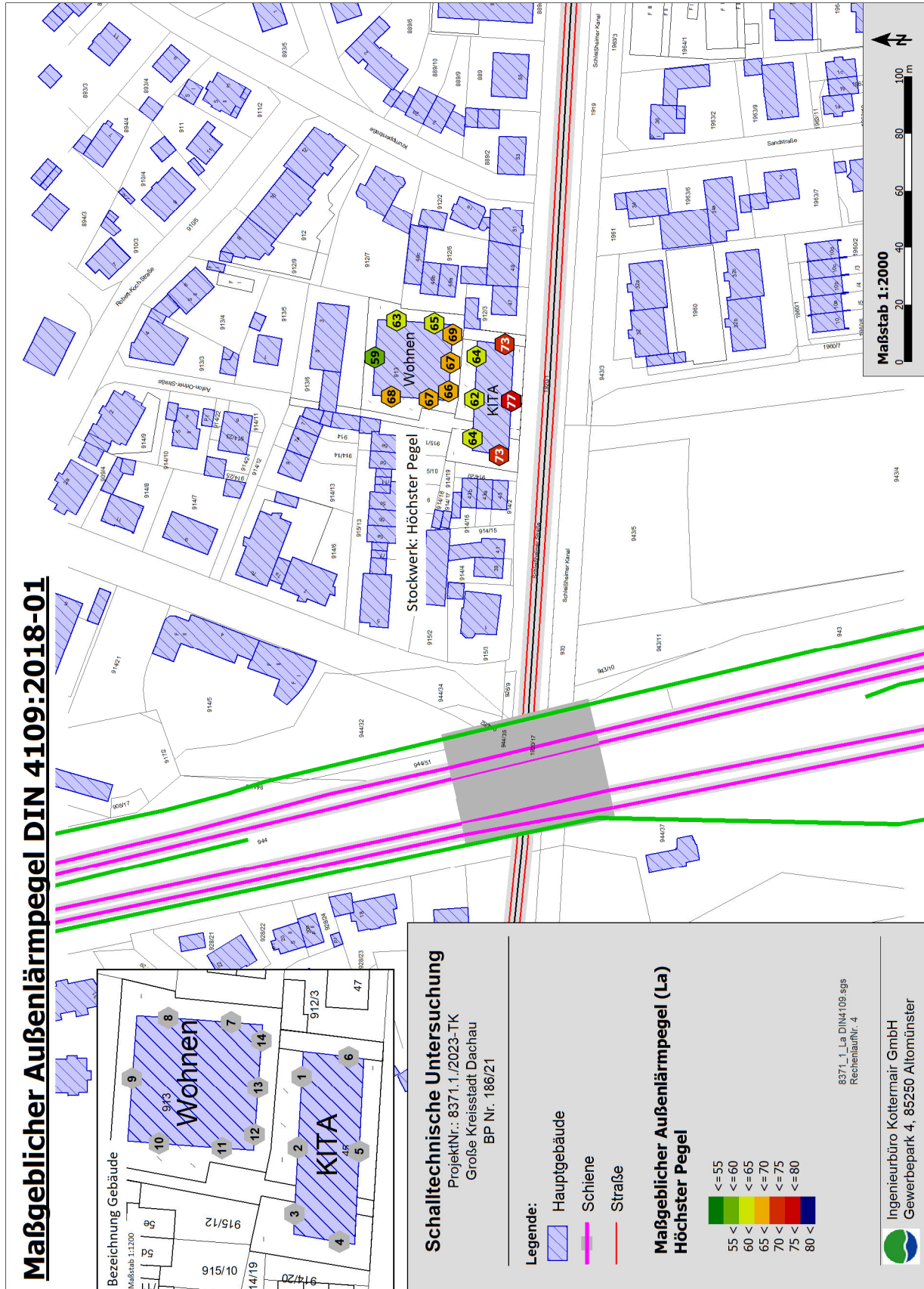
Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
				OW,T	OW,N	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>Immissionsort: KITA</b>											
1	EG	N	WA	55	45	55	51	0	6	-4	2
1	1. OG	N	WA	55	45	56	53	1	8	-3	4
1	2. OG	N	WA	55	45	58	54	3	9	-1	5
2	EG	N	WA	55	45	53	51	-2	6	-6	2
2	1. OG	N	WA	55	45	55	52	0	7	-4	3
2	2. OG	N	WA	55	45	56	53	1	8	-3	4
3	EG	N	WA	55	45	54	52	-1	7	-5	3
3	1. OG	N	WA	55	45	56	54	1	9	-3	5
3	2. OG	N	WA	55	45	57	55	2	10	-2	6
4	EG	W	WA	55	45	66	60	11	15	7	11
4	1. OG	W	WA	55	45	67	61	12	16	8	12
4	2. OG	W	WA	55	45	67	62	12	17	8	13
5	EG	S	WA	55	45	71	64	16	19	12	15
5	1. OG	S	WA	55	45	71	64	16	19	12	15
5	2. OG	S	WA	55	45	71	65	16	20	12	16
6	EG	O	WA	55	45	67	60	12	15	8	11
6	1. OG	O	WA	55	45	67	60	12	15	8	11
6	2. OG	O	WA	55	45	68	61	13	16	9	12
<b>Immissionsort: Soz. Wohnen</b>											
7	EG	O	WA	55	45	54	49	-1	4	-5	0
7	1. OG	O	WA	55	45	56	51	1	6	-3	2
7	2. OG	O	WA	55	45	57	52	2	7	-2	3
7	3. OG	O	WA	55	45	59	53	4	8	0	4
8	EG	O	WA	55	45	53	49	-2	4	-6	0
8	1. OG	O	WA	55	45	55	50	0	5	-4	1
8	2. OG	O	WA	55	45	57	51	2	6	-2	2
8	3. OG	O	WA	55	45	58	52	3	7	-1	3
9	EG	N	WA	55	45	50	48	-5	3	-9	-1
9	1. OG	N	WA	55	45	51	49	-4	4	-8	0
9	2. OG	N	WA	55	45	51	49	-4	4	-8	0
9	3. OG	N	WA	55	45	52	50	-3	5	-7	1
10	EG	W	WA	55	45	54	51	-1	6	-5	2
10	1. OG	W	WA	55	45	55	53	0	8	-4	4
10	2. OG	W	WA	55	45	57	55	2	10	-2	6
10	3. OG	W	WA	55	45	61	59	6	14	2	10
11	EG	W	WA	55	45	54	51	-1	6	-5	2
11	1. OG	W	WA	55	45	56	54	1	9	-3	5
11	2. OG	W	WA	55	45	58	56	3	11	-1	7
11	3. OG	W	WA	55	45	60	58	5	13	1	9
12	EG	S	WA	55	45	52	50	-3	5	-7	1
12	1. OG	S	WA	55	45	54	51	-1	6	-5	2
12	2. OG	S	WA	55	45	56	54	1	9	-3	5
12	3. OG	S	WA	55	45	60	57	5	12	1	8
13	EG	S	WA	55	45	55	51	0	6	-4	2
13	1. OG	S	WA	55	45	56	52	1	7	-3	3
13	2. OG	S	WA	55	45	58	54	3	9	-1	5
13	3. OG	S	WA	55	45	61	58	6	13	2	9
14	EG	S	WA	55	45	60	53	5	8	1	4
14	1. OG	S	WA	55	45	61	55	6	10	2	6
14	2. OG	S	WA	55	45	62	57	7	12	3	8
14	3. OG	S	WA	55	45	63	58	8	13	4	9

**Anlage 2.3 Ergebnistabelle Verkehrslärm****Legende:**

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

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

**Anlage 3 DIN 4109:2018-01 Maßgebliche Außenlärmpegel**  
**Anlage 3.1 Grafik Maßgebliche Außenlärmpegel**





**Anlage 3.2 Ergebnistabellen Maßgebliche Außenlärmpegel**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Schienenverkehr				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
<b>Immissionsort: KITA</b>														
1	EG	WA	N	53	45	53	55	51	50	46	55	57	61	<b>61</b>
1	1.OG	WA	N	55	47	55	57	52	51	47	56	59	63	<b>63</b>
1	2.OG	WA	N	56	48	56	58	53	52	48	57	60	64	<b>64</b>
2	EG	WA	N	50	42	50	52	51	50	46	55	54	60	<b>60</b>
2	1.OG	WA	N	51	43	51	53	52	51	47	56	55	61	<b>61</b>
2	2.OG	WA	N	52	44	52	54	54	53	49	58	57	62	<b>62</b>
3	EG	WA	N	50	43	50	53	52	52	47	57	55	61	<b>61</b>
3	1.OG	WA	N	51	44	51	54	54	53	49	58	56	62	<b>62</b>
3	2.OG	WA	N	52	45	52	55	56	55	51	60	58	64	<b>64</b>
4	EG	WA	W	66	58	66	68	56	56	51	61	69	72	<b>72</b>
4	1.OG	WA	W	66	59	66	69	58	57	53	62	69	73	<b>73</b>
4	2.OG	WA	W	66	58	66	68	60	59	55	64	69	72	<b>72</b>
5	EG	WA	S	71	63	71	73	57	57	52	62	74	76	<b>76</b>
5	1.OG	WA	S	71	63	71	73	59	58	54	63	74	76	<b>76</b>
5	2.OG	WA	S	71	63	71	73	61	60	56	65	74	77	<b>77</b>
6	EG	WA	O	67	59	67	69	51	51	46	56	70	72	<b>72</b>
6	1.OG	WA	O	67	60	67	70	52	51	47	56	70	73	<b>73</b>
6	2.OG	WA	O	67	60	67	70	53	53	48	58	70	73	<b>73</b>
<b>Immissionsort: Soz. Wohnen</b>														
7	EG	WA	O	52	44	52	54	48	48	43	53	56	60	<b>60</b>
7	1.OG	WA	O	55	48	55	58	49	48	44	53	58	62	<b>62</b>
7	2.OG	WA	O	57	49	57	59	49	49	44	54	60	63	<b>63</b>
7	3.OG	WA	O	58	51	58	61	50	50	45	55	61	65	<b>65</b>
8	EG	WA	O	52	44	52	54	47	47	42	52	55	59	<b>59</b>
8	1.OG	WA	O	55	47	55	57	48	47	43	52	58	61	<b>61</b>
8	2.OG	WA	O	56	48	56	58	48	48	43	53	59	62	<b>62</b>
8	3.OG	WA	O	57	49	57	59	49	48	44	53	60	63	<b>63</b>
9	EG	WA	N	45	37	45	47	49	48	44	53	51	57	<b>57</b>
9	1.OG	WA	N	46	38	46	48	49	48	44	53	51	57	<b>57</b>
9	2.OG	WA	N	46	39	46	49	50	49	45	54	52	58	<b>58</b>
9	3.OG	WA	N	46	38	46	48	51	50	46	55	52	59	<b>59</b>
10	EG	WA	W	52	45	52	55	50	50	45	55	56	61	<b>61</b>
10	1.OG	WA	W	53	45	53	55	53	52	48	57	57	62	<b>62</b>
10	2.OG	WA	W	54	46	54	56	55	54	50	59	58	64	<b>64</b>
10	3.OG	WA	W	54	47	54	57	60	59	55	64	61	68	<b>68</b>
11	EG	WA	W	51	44	51	54	51	51	46	56	55	61	<b>61</b>
11	1.OG	WA	W	52	45	52	55	54	53	49	58	57	63	<b>63</b>
11	2.OG	WA	W	53	46	53	56	56	55	51	60	58	64	<b>64</b>
11	3.OG	WA	W	54	46	54	56	59	58	54	63	60	67	<b>67</b>
12	EG	WA	S	49	42	49	52	49	49	44	54	53	59	<b>59</b>
12	1.OG	WA	S	51	43	51	53	51	50	46	55	55	60	<b>60</b>
12	2.OG	WA	S	53	45	53	55	54	53	49	58	57	63	<b>63</b>
12	3.OG	WA	S	56	48	56	58	58	57	53	62	61	66	<b>66</b>
13	EG	WA	S	53	46	53	56	50	50	45	55	57	62	<b>62</b>
13	1.OG	WA	S	55	47	55	57	51	51	46	56	59	63	<b>63</b>
13	2.OG	WA	S	57	49	57	59	54	53	49	58	61	65	<b>65</b>
13	3.OG	WA	S	58	51	58	61	57	56	52	61	62	67	<b>67</b>
14	EG	WA	S	59	52	59	62	49	49	44	54	62	66	<b>66</b>
14	1.OG	WA	S	61	53	61	63	52	51	47	56	64	67	<b>67</b>
14	2.OG	WA	S	62	54	62	64	54	53	49	58	65	68	<b>68</b>
14	3.OG	WA	S	62	54	62	64	57	56	52	61	65	69	<b>69</b>

**Anlage 3.2 Ergebnistabellen Maßgebliche Außenlärmpegel****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**

**Große Kreisstadt Dachau**  
**BP Nr. 186/21**  
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: "8371\_1\_Verkehr.sit" "RDGM0001.dgm"  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):  
 Berechnungsbeginn: 30.06.2023 09:10:34  
 Berechnungsende: 30.06.2023 09:20:29  
 Rechenzeit: 09:48:227 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 14  
 Anzahl berechneter Punkte: 14  
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (22.06.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 2  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein  
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein  
 5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt: 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  
 Schiene:  
 Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
 Minderung:  
 Bewuchs: Keine Dämpfung  
 Bebauung: Keine Dämpfung  
 Industriegelände: Keine Dämpfung  
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)  
 Gebäudelärmkarte:  
 Abstand zur Fassade: 0,01 m  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

8371\_1\_Verkehr.sit: 30.06.2023 08:57:24  
 - enthält:  
 8371\_1\_BP+DFK.geo: 15.06.2023 10:35:50  
 8371\_1\_BV.geo: 29.06.2023 14:21:26  
 8371\_1\_CGML.geo: 29.06.2023 14:34:20  
 8371\_1\_Schiene.geo: 30.06.2023 08:56:26  
 8371\_1\_Straße.geo: 29.06.2023 16:13:30  
 8371\_1\_Wand.geo: 29.06.2023 11:37:08  
 RDGM0001.dgm: 29.06.2023 10:20:44