

Ingenieurbüro Greiner  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Otto-Wagner-Straße 2a  
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0  
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9  
Email info@ibgreiner.de  
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:



Akkreditiertes Prüflaboratorium  
D-PL-19498-01-00  
nach ISO/IEC 17025:2005  
Ermittlung von Geräuschen;  
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG  
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.  
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau



Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger  
der Industrie und Handelskammer  
für München und Oberbayern  
für „Schallimmissionsschutz“

## **Bebauungsplan Nr. 1-66 „Heckenweg“ Stadt Neuburg an der Donau**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbe-, Verkehrs- und Sportgeräusche) Bericht Nr. 217086 / 3 vom 11.07.2019**

Auftraggeber: Stadt Neuburg an der Donau  
Amalienstraße A 54  
86633 Neuburg an der Donau

Bearbeitet von:



Datum: 11.07.2019

Berichtsumfang: Insgesamt 41 Seiten:  
21 Seiten Textteil  
12 Seiten Anhang A  
8 Seiten Anhang B

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>5</b>
3.1	Gewerbegeräusche	5
3.2	Verkehrsgerausche	6
3.3	Sport- und Freizeitgerausche	7
<b>4.</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>8</b>
4.1	Gewerbegerausche	8
4.2	Verkehrsgerausche	11
4.3	Sport- und Freizeitgerausche	12
<b>5.</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>13</b>
5.1	Durchföhrung der Berechnungen	13
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbegerausche	13
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgerausche	14
5.4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Sport- und Freizeitgerausche	15
<b>6.</b>	<b>SchallschutzmaÖnahmen</b>	<b>15</b>
6.1	Gewerbegerausche	15
6.2	Verkehrsgerausche	16
<b>7.</b>	<b>Textvorschlag für die Satzung</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>19</b>

**Anhang A:      Abbildungen**

**Anhang B:      Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse**

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Neuburg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1-66 „Heckenweg“ südlich der Grünauer Straße. Innerhalb des großflächigen Plangebietes ist im nördlichen Bereich ein MU-Gebiet und im südlichen Anschluss daran ein WA-Gebiet geplant.

Das Bebauungsplangebiet liegt im Einwirkungsbereich folgender Gewerbe-, Verkehrs- und Sportgeräusche (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Gewerbegebiet Grünauer Straße (Bebauungsplan Nr. 1-40)
- Gewerbe- und Industriegebiete nördlich der Grünauer Straße (u.a. Bebauungspläne 1-43 und 1-43)
- Betriebsgelände Stadtwerke Neuburg
- Grünauer Straße und Heinrichsheimstraße
- Sportanlage des BSV Neuburg

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind die genannten Geräuscheinwirkungen innerhalb des Bebauungsplangebietes zu ermitteln und entsprechend den einschlägigen Regelwerken zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Verträglichkeit der Wohnbebauung zu nennen.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

### Gewerbegeräusche

- die Ermittlung der maßgeblichen Schallemissionen der gewerblichen Nutzungen während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb des geplanten MU- und WA-Gebietes während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen,

### Verkehrsgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der Straßen während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb des geplanten MU- und WA-Gebietes während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen,

### Sportgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der Sportanlage während der Tageszeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb des geplanten MU- und WA-Gebietes während der Tageszeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung),
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen,

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden dargestellt.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit allen Planungsbeteiligten und den genehmigenden Behörden.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
  - Bebauungsplan Nr. 1-66 „Heckenweg“, Entwurf mit Stand Juli 2019 (Variante 9)
  - Bebauungsplan Nr. 1-40 (2 Ä) „Gewerbegebiet Grünauer Straße“ vom 04.08.1999
  - Bebauungsplan Nr. 1-42 „Industriegebiet Grünauer Stadtwald I“ vom 02.06.1967 mit 1. Änderung vom 20.02.1991 und 2. Änderung vom 28.09.1994
  - Bebauungsplan Nr. 1-43 „Industriegebiet Grünauer Stadtwald II“ vom 27.11.1970
  - Digitale Flurkarten (DOK und DOP) im Maßstab 1:2.500 vom 13.07.2017 (Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung)
  - Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Blatt Nr. 4
- [2] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 217086 / 2 vom 24.07.2017 des Ingenieurbüros Greiner zum Bebauungsplan Nr. 1-66 „Heckenweg“ mit allen darin genannten Grundlagen
- [3] Ortsbesichtigung im Mai 2019 in der Stadt Neuburg an der Donau
- [4] Telefonische Besprechungen mit der Stadt Neuburg (Stadtbauamt, Frau Huis) und dem Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen (Sachgebiet Immissionsschutz, Hr. Fichtinger) im Juni / Juli 2019 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung
- [5] Schalltechnische Untersuchung Nr. 9019LA-G1 vom 09.04.1999 zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grünauer Straße“, BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH
- [6] Gutachten Nr. 190114 vom 30.04.2019 der LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH zur Prognose der Geräuschimmissionen des Gesamtwerks der Neuburger Milchwerke GmbH & Co. KG sowie Angaben per Email vom 28.05.2019 zur Prognose der Geräuschimmissionen mit geplanten Schallschutzmaßnahmen an den Milchwerken
- [7] Verkehrsmengen der Grünauer Straße und Heinrichsheimstraße gemäß der Verkehrsuntersuchung einer zweiten Donaubrücke vom 25.01.2013, BrennerPlan GmbH
- [8] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [9] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"
- [10] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"
- [11] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [12] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [13] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
- [14] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten; August 1976
- [15] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage; August 2007

- [16] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [17] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052
- [18] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [19] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau, Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2016 bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit Oktober 2018
- [20] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [21] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV vom 18. Juli 1991 BGBl. I, S. 1588 – 1596 mit Änderungen vom 01.03.2006 sowie vom 01. Juli 2017
- [22] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [23] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [24] VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [13]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- MI-/MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MU-Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

### 3.2 Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 [11] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MI-/MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
- MK-/GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	55 dB(A)

Im vorliegenden Fall ist die Ausweisung eines MU-Gebietes vorgesehen. Bisher erfolgte noch keine Anpassung der DIN 18005 mit eigenen schalltechnischen Orientierungswerten für MU-Gebiete.

In Abstimmung mit den Planungsbeteiligten [4] werden für das MU-Gebiet folgende schalltechnische Orientierungswerte (analog zu MI-Gebieten) angesetzt:

MU-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

**16. BImSchV**

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [17]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Planung von Baugebieten im Einwirkungsbereich von bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von Straßen- und Schienenverkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- WR-/WA-Gebiete      tags            59 dB(A)  
                                 nachts            49 dB(A)
- MI-/MD-Gebiete    tags            64 dB(A)  
                                 nachts            54 dB(A)
- GE-Gebiete            tags            69 dB(A)  
                                 nachts            59 dB(A)

Für das geplante MU-Gebiet werden im vorliegenden Fall analog zur o.g. Vorgehensweise bei den Orientierungswerten die Immissionsgrenzwerte für MI-Gebiete zur Beurteilung herangezogen.

**3.3 Sport- und Freizeitgeräusche**

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [21]) heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die "mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen"; dazu gehören z.B. Parkflächen und Vereinsgaststätten.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sport- und Freizeitanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

*Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV*

Nutzungszeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten				
	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten <sup>1</sup> tags innerhalb der Ruhezeiten <sup>2</sup>	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen <sup>3</sup>	45	50	55	58	60
nachts (lauteste Nachtstunde)	35	40	45	45	50

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr  
 2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr  
 3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

#### 4. Schallemissionen

##### 4.1 Gewerbegeräusche

Für die Beurteilung der Gewerbegeräusche innerhalb des Bebauungsplangebietes sind die Emissionen folgender Gewerbegebiete bzw. gewerblicher Anlagen (Stadtwerke) in Ansatz zu bringen.

##### Gewerbegebiet Grünauer Straße

Für das Gewerbegebiet Grünauer Straße (Bebauungsplan Nr. 1-40 [1]) wurden gemäß Punkt 9.1 der Festsetzungen immisionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel festgelegt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2). Diese dürfen durch die ansässigen Betriebe nicht überschritten werden.

Im Zuge des gegenständlichen Bebauungsplanverfahrens Nr. 1-66 wird von den festgesetzten Kontingenten des Gewerbegebietes Grünauer Straße im Bereich des Milchwerke-Geländes wie folgt abgewichen:

- Für die Teilfläche GE 5 bzw. das damalige Milchwerke-Gelände (Stand 1999) wurden im Bebauungsplan flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 50 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts festgesetzt. Aufgrund der Erweiterung nach Westen und Osten beinhaltet das Werksgelände heute auch Bereiche der Teilflächen GE 1b und GE 1a mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts.
- Im Rahmen eigener Untersuchungen seitens der Milchwerke wurde festgestellt, dass die o.g. festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel für den Nachtbetrieb nicht ausreichend hoch bemessen sind. Basierend auf der ausführlichen schalltechnischen Untersuchung der LGA [6] wurde im Einvernehmen mit der Stadt Neuburg und den Milchwerken vereinbart, dass für das gesamte Milchwerke-Gelände flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 52 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts notwendig sind. Hierbei sind bereits Ausbaupläne als auch zusätzliche technische Schallschutzmaßnahmen gemäß [6] im Bereich der Milchwerke berücksichtigt. Diese Werte sind den gegenständlichen Berechnungen zugrunde zu legen. Zudem erfolgt ein Änderungsverfahren für den Bebauungsplan Gewerbegebiet Grünauer Straße.
- Das gesamte Milchwerke-Gelände (von West nach Ost Fl.Nrn. 4716, 4722, 4740, 4741, 4745, 4747, 4752) wird somit für die nachfolgenden Berechnungen als Teilfläche GE 5 mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 52 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts in Ansatz gebracht. Die angrenzenden Teilflächen GE 1b und GE 1a außerhalb des Milchwerke-Geländes verkleinern sich in ihrer Fläche entsprechend.

In der folgenden Tabelle sind die flächenbezogenen Schalleistungspegel für die einzelnen Gewerbebeteilflächen genannt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 und Eingabedaten, Anhang B, Seite 7).

Tabelle 2: Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A) je m<sup>2</sup> Grundfläche

Teilflächen	Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A) je m <sup>2</sup>	
	Tag	Nacht
GE 1a	60	45
GE 1b	60	45
GE 1c	60	45
GE 1d	60	45
GE 1e	60	45
GE 1f	60	45
GE 2	60	50
GE 3	60	50
GE 4	60	55
GE 5 (Milchwerke)	60	52
SO	65	50
Klärwerk	55	48
Bauhof	55	40

Hinweis:

- Die Quellhöhe ist gemäß der schalltechnischen Untersuchung des Büros BEKON aus dem Jahr 1999 [5] mit 4 m über Grund anzusetzen. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 [12].

### **Gewerbe- und Industriegebiete nördlich der Grünauer Straße**

Nordöstlich in teilweise größerer Entfernung zum Bebauungsplangebiet befinden sich folgende ausgedehnte Gewerbe- bzw. Industrieflächen:

- Gewerbegebiet an der Nördlichen Grünauer Straße und Ochsengründweg (gemäß FNP [1], ohne Bebauungsplan)
- Industriegebiet (Betonfertigteilwerk) am Ochsengründweg (gemäß FNP [1], ohne Bebauungsplan)
- Industriegebiete Grünauer Stadtwald I und II (Bebauungspläne Nr. 1-42 und 1-43 [1])

Für die genannten Gebiete gibt es gemäß [4] keine immissionsschutztechnischen Auflagen in den Bebauungsplänen, beispielsweise in Form von Emissionskontingenten.

Zur Berücksichtigung der Emissionen dieser Flächen werden daher in Abstimmung mit dem Landratsamt [4] hilfswise flächenbezogene Schalleistungspegel in typischer Höhe in Ansatz gebracht. Die flächenbezogenen Schalleistungspegel sind in der folgenden Tabelle genannt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 und Eingabedaten, Anhang B, Seite 7):

Tabelle 3: Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A) je m<sup>2</sup> Grundfläche

Teilflächen	Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A) je m <sup>2</sup>	
	Tag	Nacht
GE	60	45
GI West	65	50
GI Mitte	65	50
GI Ost	65	50
GI Nord	65	50

Hinweise:

- Die Quellhöhe wird mit 4 m über Grund angesetzt. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 [12].
- Bei Ansatz der o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel können im nächstgelegenen südlich gelegenen Wohngebiet (WA-Gebiet Herrenwörth, Bebauungsplan Nr. 1-44) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete in etwa eingehalten werden.
- In Bezug auf das Bebauungsplangebiet Nr. 1-66 liegt man mit den angenommenen Emissionen auf der sicheren Seite, da die Industrieflächen einen großen Abstand von mindestens ca. 600 m bis zu ca. 2 km zum Plangebiet aufweisen und zudem bei den Berechnungen keine Gebäudeabschirmungen innerhalb dieser ausgedehnten Flächen berücksichtigt.

**Stadtwerke Neuburg**

Auf dem Gelände der Stadtwerke (Gas, Wasser, Strom) befindet sich ein großes Lager- und Verwaltungsgebäude mit Parkplatzflächen. Die Betriebszeit ist Mo-Fr von 07:00 bis 16:30 Uhr. Nachts erfolgen in unregelmäßigen Abständen Ein- bzw. Ausfahrten im Rahmen des Notdienstes.

Basierend auf den Angaben der Stadtwerke im Rahmen unserer schalltechnischen Voruntersuchung [2] wird folgender tägliche Betrieb in Ansatz gebracht:

Tageszeit

- 200 Pkw-Bewegungen, davon 70 Bewegungen vor 07:00 Uhr auf dem Parkplatz Ost für Mitarbeiter (Verwaltung und Monteure).
- 400 Dienstfahrzeug-Bewegungen für 40 Monteur-Fahrzeuge und 20 Meister-Fahrzeuge (im Wesentlichen Kleintransporter, Pkw).
- 5 An- und Abfahrten von Lkw mit Durchfahrt durch die Lagerhalle (über Tore Ost und West).
- 4 Stunden geräuschintensive Be- und Entladetätigkeiten bzw. Lagertätigkeiten in der Lagerhalle bei geöffneten Toren Ost und West.
- Be- und Entladetätigkeiten per Hand für die Dienstfahrzeuge (60 Fahrzeuge je 10 Minuten).

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 und Eingabedaten, Anhang B, Seite 7):

*Tabelle 4: Schallemissionen während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)*

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Freibereich</b>				
Parkplatz Ost Mitarbeiter (ca. 100 Stpl.)	-	200 Pkw-Bewegungen, davon 70 in der Ruhezeit (vor 7 Uhr)	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Parkplatz West Dienstfahrzeuge (ca. 50 Stpl.)	-	400 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 86,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Fahrweg Pkw (Zufahrt Betriebsgelände)	$L'_{WA,1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$	200 Pkw-Bewegungen, davon 70 in der Ruhezeit (vor 7 Uhr)	$L'_{WA} = 61,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Fahrweg Dienstfahrzeuge zu Parkplatz West	$L'_{WA,1h} = 55,0 \text{ dB(A)}$	400 Pkw-Bewegungen	$L'_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Fahrweg Lkw zu Tor Ost	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	5 Lkw	$L'_{WA} = 57,9 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Fahrweg Lkw von Tor West	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	5 Lkw	$L'_{WA} = 57,9 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Be- und Entladung Dienstfahrzeuge	$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$	60 Fahrz. je 10 min	$L_{WA} = 88,0 \text{ dB(A)}$	Messungen
<b>Lagerhalle</b>				
Abstrahlung Tor Ost (offen) Ostfassade	$L_I = 80,0 \text{ dB(A)}$	$25 \text{ m}^2 / 4 \text{ h} / R'_w = 0 \text{ dB}$	$L_{WA} = 84,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Abstrahlung Tor West (offen) Westfassade	$L_I = 80,0 \text{ dB(A)}$	$25 \text{ m}^2 / 4 \text{ h} / R'_w = 0 \text{ dB}$	$L_{WA} = 84,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]

Nachtzeit

Für die gemäß TA Lärm zu beurteilende lauteste Nachtstunde in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr wird zur Berücksichtigung eines möglichen Notdienstes die Ein- und Ausfahrt eines Dienstfahrzeugs mit Be- und Entladen angesetzt.

Tabelle 5: Schallemissionen während der Nachtzeit (laueste Nachtstunde)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Freibereich</b>				
Parkplatz West Dienstfahrzeuge (ca. 50 Stpl.)	-	2 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Fahrweg Dienstfahrzeuge zu Parkplatz West	$L_{WA,1h} = 55,0 \text{ dB(A)}$	2 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 58,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Be- und Entladung Dienstfahrzeuge	$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$	1 Fahrz. je 10 min	$L_{WA} = 82,2 \text{ dB(A)}$	Messungen

**4.2 Verkehrsgeräusche**

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Bebauungsplangebietes sind die Emissionen der Grünauer Straße und der Heinrichsheimstraße maßgeblich.

Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [18] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw-Anteil  $p$  in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen  $> 5\%$  berechnet.

Die Verkehrsmengen (inklusive Schwerverkehrsanteile) werden basierend auf den Angaben der Stadt Neuburg (Verkehrsuntersuchung [7]) angesetzt. Hierbei wird der Prognosenullfall 2025 herangezogen. Die Aufteilung der Schwerverkehrsanteile auf die Tages- und Nachtzeit erfolgt gemäß den RLS-90.

Gemäß [7] wird für die Grünauer Straße eine DTV von 10.740 Kfz/24h mit 6,2 % Schwerverkehrsanteil und für die Heinrichsheimstraße eine DTV von ca. 2.000 Kfz/24h mit 5 % Schwerverkehrsanteil (aus Zählraten tags) prognostiziert.

Für die schalltechnische Prognose unter Annahme eines zusätzlichen Verkehrsaufkommens des geplanten WA-Gebietes werden diese Daten auf der sicheren Seite liegend auf 12.000 Kfz/24h bzw. 3.000 Kfz/24h erhöht. Es ergeben sich folgende Emissionsdaten (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 7):

Tabelle 6: Emissionsdaten der Straßenverkehrswege

Bezeichnung	$L_{m,E}$		Verkehrsdaten	genaue Verkehrsdaten				Geschwindigkeit
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		DTV	M Tag	M Nacht	p (%) Tag	
Grünauer Straße	64,0	54,0	12.000	720	96	6,4	3,2	60
Heinrichsheimstraße	56,5	47,1	3.000	180	33	5,0	1,5	50

Es bedeuten:

- M            Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
- DTV         Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- Lkw-Anteil  $p$     prozentualer Anteil des Schwerverkehrs
- $L_{m,E,T}$         Emissionspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{m,E,N}$         Emissionspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

Hinweis:

- Bei einer Verringerung der zulässigen Geschwindigkeit auf der Grünauer Straße von derzeit 60 km/h auf 50 km/h würde sich eine Reduzierung des Emissionspegels der Straße um ca. 1 dB(A) tags und nachts ergeben.

### 4.3 Sport- und Freizeitgeräusche

Östlich des Bebauungsplangebietes befindet sich die Sportanlage des BSV Neuburg. Aus schalltechnischer Sicht sind die maßgeblichen Einrichtungen sieben Tennisplätze, zwei große Fußballplätze und der Parkplatz.

Für die Beurteilung der schalltechnischen Situation im Bereich des Bebauungsplangebietes ist im vorliegenden Fall folgender maßgebliche Beurteilungszeitraum der 18. BImSchV (vgl. Punkt 3.3) zu untersuchen.

- Sonntags in der Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr (Beurteilungszeit 2 Stunden)

In dieser 2-stündigen Beurteilungszeit wird im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung ein sehr intensiver Betrieb auf der Sportanlage angenommen:

- Nutzung aller 7 Tennisplätze
- Fußballspiel mit 100 Zuschauern auf dem Platz West
- Fußballtraining auf dem Platz Ost
- 100 Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 7):

*Tabelle 7: Schallemissionen Sportanlage sonntags in der Ruhezeit 13:00 bis 15:00 Uhr*

Schallquelle	Schallleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Parkplatz</b>				
Parkplatz (ca. 50 Stpl.)	-	100 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 90,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
<b>Sportplätze</b>				
7 Tennisplätze	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$ je Platz	2 h	$L_{WA} = 101,5 \text{ dB(A)}$	gemäß [24]
Fußballplatz West Spiel mit 100 Zuschauern	Spieler $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$ Schiedsr. $L_{WA} = 104,5 \text{ dB(A)}$ Zuschauer. $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$	2 h	$L_{WA} = 106,1 \text{ dB(A)}$	gemäß [24]
Fußballplatz Ost Training (10 Zuschauer)	Spieler $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$ Trainer $L_{WA} = 93,8 \text{ dB(A)}$ Zuschauer. $L_{WA} = 90,4 \text{ dB(A)}$	2 h	$L_{WA} = 97,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [24]

## 5. Schallimmissionen

### 5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Gewerbegeräusche nach der DIN ISO 9613-2 [12], für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-90 [18] sowie für die Sportgeräusche nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720 [22, 23]. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Straßenverkehrswege, Parkplätze
- Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2018) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Plangebiet kann im vorliegenden Fall für die Berechnungen als eben angesetzt werden. Die Gebäudehöhen wurden im Zuge der Ortsbesichtigung [2] aufgenommen bzw. den Planunterlagen entnommen.

Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist. Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Bodenabsorption berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für alle Geräuscharten bis zur 2. Reflexion berücksichtigt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

Die Darstellung der an der geplanten Bebauung berechneten Schallimmissionen erfolgt für alle Geräuscharten anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt.

Die Berechnungen werden für alle Geschosse (III+D im MU-Gebiet und II+D bzw. III+D im WA-Gebiet) durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Pegelsymbolen angegeben. In den Gebäudelärmkarten werden die höchsten auftretenden Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit dargestellt.

Bei den Berechnungen wird entlang der Grünauer Straße die Abschirmung durch die gemäß Bebauungsplan geplante geschlossene Carportzeile mit Satteldach berücksichtigt. Die Wandhöhe beträgt 3,0 m und die Firsthöhe 4,5 m.

### 5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbegeräusche

Unter Berücksichtigung der gesamten gewerblichen Emissionen der nördlich gelegenen Gewerbe- und Industriegebiete sowie der westlich gelegenen Stadtwerke (vgl. Emissionsansatz unter Punkt 4.1) werden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung innerhalb des MU- und WA-Gebietes berechnet.

In den Gebäudelärmkarten im Anhang A auf Seite 3 und 4 sind die höchsten Beurteilungspegel während der Tages- und Nachtzeit unter Annahme der gesamten Bebauung (Variante 1) des Plangebietes dargestellt. In einer zweiten Variante wird angenommen, dass die Bebauung innerhalb des WA-Gebietes zuerst errichtet wird und die Abschirmung durch die vorgelagerte Bebauung des MU-Gebietes zeitlich nachgeordnet entsteht (vgl. Gebäudelärmkarten, Anhang A, Seite 5 und 6). Für die maßgeblichen Immissionsorte IO 1 im MU-Gebiet und IO 2 im WA-Gebiet sind zudem detaillierte Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln im Anhang B auf Seite 3 und 4 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen zusammengefasst folgende Ergebnisse:

Die Beurteilungspegel erreichen Werte von maximal 54 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an der Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet. An den nördlichsten Gebäuden des WA-Gebietes treten in Variante 2 Beurteilungspegel von maximal 51 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts auf. Die Gebäudelärmkarten stellen für die durch den nördlichen Gebäuderiegel (MU-Gebiet) abgeschirmten südlichen Gebäude die schalltechnisch ungünstigste Situation in den obersten Geschossen dar. In den unteren Geschossen nimmt die Belastung aufgrund der höheren Wirksamkeit der Abschirmung deutlich ab.

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU-Gebiete (63 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) sowie für WA-Gebiete (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) werden an allen geplanten Gebäuden eingehalten bzw. unterschritten. Dies gilt für beide o.g. Berechnungsvarianten. Auch bei einem Beginn der Bebauung mit der südlichsten Gebäudezeile des WA-Gebietes ohne weitere Abschirmung durch die nördlichen Wohngebäude ist hier sicher von der Einhaltung der Immissionsrichtwerte auszugehen.

Die Ausführungen unter Punkt 6.1 Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbegeräusche sind zu beachten.

### **5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche**

Unter Berücksichtigung der Emissionen der Grünauer Straße und der Heinrichsheimstraße (vgl. Emissionsansatz unter Punkt 4.2) werden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung innerhalb des MU- und WA-Gebietes berechnet.

In den Gebäudelärmkarten im Anhang A auf Seite 7 und 8 sind die höchsten Beurteilungspegel während der Tages- und Nachtzeit unter Annahme der gesamten Bebauung (Variante 1) des Plangebietes dargestellt. In einer zweiten Variante wird angenommen, dass die Bebauung innerhalb des WA-Gebietes zuerst errichtet wird und die Abschirmung durch die vorgelagerte Bebauung des MU-Gebietes zeitlich nachgeordnet entsteht (vgl. Gebäudelärmkarten, Anhang A, Seite 9 und 10). Für die maßgeblichen Immissionsorte IO 1 im MU-Gebiet und IO 2 im WA-Gebiet sind zudem detaillierte Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln im Anhang B auf Seite 5 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen zusammengefasst folgende Ergebnisse:

Die Beurteilungspegel erreichen Werte von maximal 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts an der Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet. An den nördlichsten Gebäuden des WA-Gebietes treten in Variante 2 Beurteilungspegel von maximal 56 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts auf. Die Gebäudelärmkarten stellen für die durch den nördlichen Gebäuderiegel (MU-Gebiet) abgeschirmten südlichen Gebäude die schalltechnisch ungünstigste Situation in den obersten Geschossen dar. In den unteren Geschossen nimmt die Belastung aufgrund der höheren Wirksamkeit der Abschirmung deutlich ab.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete (hilfsweise 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts, vgl. Punkt 3.3) sowie für WA-Gebiete (55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) werden nur an der straßenzugewandten Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet um bis zu 4 dB(A) tags und nachts überschritten.

An den übrigen Gebäuden im Plangebiet werden die Orientierungswerte eingehalten bzw. nur unwesentlich um maximal 1 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Misch- und Wohngebiete als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Ausführungen unter Punkt 6.2 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsräusche sind zu beachten.

#### **5.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Sport- und Freizeitgeräusche**

Unter Berücksichtigung der Emissionen des Sportgeländes des BSV Neuburg (vgl. Emissionsansatz unter Punkt 4.3) werden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung innerhalb des MU- und WA-Gebietes berechnet.

In der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf Seite 11 sind die höchsten Beurteilungspegel während der Tageszeit (maßgeblicher Beurteilungszeitraum sonntags in der Ruhezeit 13:00 bis 15:00 Uhr) dargestellt. Für den maßgeblichen Immissionsort IO 3 im WA-Gebiet sind zudem detaillierte Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln im Anhang B auf Seite 6 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen zusammengefasst folgende Ergebnisse:

Die Beurteilungspegel erreichen Werte von maximal 52 dB(A) tags im MU-Gebiet und 47 dB(A) tags im WA-Gebiet.

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für MU-Gebiete (63 dB(A) tags in der Ruhezeit) sowie für WA-Gebiete (55 dB(A) tags in der Ruhezeit) werden an den nächstgelegenen geplanten Gebäuden um mindestens 11 dB(A) im MU-Gebiet bzw. 8 dB(A) im WA-Gebiet unterschritten.

Die geplanten Bauräume sind hinsichtlich der einwirkenden Sportgeräusche als unkritisch einzustufen. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### **6. Schallschutzmaßnahmen**

#### **6.1 Gewerbegeräusche**

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU- und WA-Gebiete innerhalb des Plangebietes sind an der geplanten Bebauung keine Schallschutzmaßnahmen gegen die Gewerbegeräusche erforderlich.

Auch für den untersuchten Fall der abschnittswisen Bebauung des Plangebietes können bei fehlender Abschirmung der Gewerbegeräusche durch die Riegelbebauung im MU-Gebiet die Immissionsrichtwerte im WA-Gebiet eingehalten werden.

Die nachfolgend unter Punkt 6.2 genannten Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsräusche sind jedoch auch in Bezug auf die Gewerbegeräuschsituation in der Praxis als positiv zu bewerten.

Gemäß unseren Ausführungen unter Punkt 4.1 sind im Zuge eines Änderungsverfahrens für den Bebauungsplan Gewerbegebiet Grünauer Straße für das gesamte Milchwerke-Gelände (von West nach Ost Fl.Nrn. 4716, 4722, 4740, 4741, 4745, 4747, 4752) immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 52 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts festzusetzen. Der derzeit festgesetzte Nachtwert von 50 dB(A)/m<sup>2</sup> bzw. 45 dB(A)/m<sup>2</sup> in den Randbereichen ist entsprechend zu erhöhen. Der Tageswert von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> kann unverändert bleiben.

## 6.2 Verkehrsgeräusche

### Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [8] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht - einzeln oder miteinander kombiniert:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände),
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

### Maßnahmen des aktiven Schallschutzes

Gemäß dem Bebauungsplanentwurf wird zur Abschirmung der Verkehrsgeräusche der Grünauer Straße eine geschlossene Carportzeile mit Satteldach festgesetzt. Die Wandhöhe beträgt 3,0 m und die Firsthöhe 4,5 m.

Die Berechnungen am Immissionsort IO 1 an der Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet zeigen eine hohe Wirksamkeit der Carportzeile mit Pegelreduzierungen von bis zu ca. 10 dB(A) im EG, bis zu ca. 7 dB(A) im 1.OG und bis zu ca. 4 dB(A) im 2.OG. Für das 3.OG ergibt sich aufgrund der fehlenden Unterbrechung der Sichtverbindung zur Straße keine Wirksamkeit mehr.

Aus fachlicher Sicht ist die Errichtung der Carportzeile zur Abschirmung der Verkehrsgeräusche der Grünauer Straße zu empfehlen.

Sofern im weiteren Planverfahren eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Grünauer Straße von derzeit 60 km/h auf 50 km/h erfolgt, ergibt sich hierdurch eine zusätzliche Pegelreduzierung von ca. 1 dB(A) tags und nachts.

### Schallschutz durch Riegelbebauung

Der Bebauungsplanentwurf setzt für den nördlichen Bereich des Bauraumes im MU-Gebiet eine geschlossene Riegelbebauung mit einer Wandhöhe von 9,5 m und einer Firsthöhe von 12,5 m fest.

Hierdurch wird eine gute Abschirmung der Verkehrsgeräusche der Grünauer Straße in Bezug auf den südlichen Bereich des MU-Gebietes und das anschließende WA-Gebiet erreicht. Aus fachlicher Sicht ist daher die Festsetzung der geschlossenen Riegelbebauung zu empfehlen.

### Schallschutz durch Grundrissorientierung und Schallschutzkonzepte

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung im MU-Gebiet entlang der Grünauer Straße wird dort eine Grundrissorientierung für Wohnnutzungen empfohlen. So sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer bzw. deren zum Lüften notwendige Fenster nach Möglichkeit an den schallabgewandten Fassaden situiert werden.

Sofern eine Grundrissorientierung für Wohnnutzungen nicht oder nur teilweise möglich ist, sind an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung auch alternative Schallschutzkonzepte für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Betracht zu ziehen. Hierzu zählt der zusätzliche Schutz durch verglaste Vorbauten, Loggien oder Balkone, durch welche die Geräuschbelastung vor den eigentlichen Fenstern dieser Räume spürbar reduziert werden kann.

In jedem Fall sind für alle schutzbedürftigen Wohnnutzungen die nachfolgend genannten Anforderungen an den passiven Schallschutz zu beachten.

### Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden

Durch die im Folgenden beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Form von erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sowie Belüftungseinrichtungen können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb der Gebäude gewährleistet werden.

#### *Luftschalldämmung von Außenbauteilen*

An den farblich markierten Gebäudefassaden bzw. Baugrenzen innerhalb des MU-Gebietes sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches folgende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 einzuhalten (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 12):

**Rot markierte Fassaden**  $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$

**Gelb markierte Fassaden**  $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$

Für Büroräume und Ähnliches können die genannten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  um 5 dB reduziert werden.

#### *Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen*

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [20] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Im vorliegenden Fall ist an den o.g. farblich markierten Fassaden der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer vorzusehen, sofern diese Räume nicht über weniger geräuschbelastete Fassaden belüftet werden können.

### Hinweis zur abschnittsweisen Bebauung des Plangebietes

Gemäß den Angaben der Stadt Neuburg ist davon auszugehen, dass die im Zuge der abschnittsweisen Bebauung des Plangebietes zuerst die Wohngebäude im WA-Gebiet (von Süden beginnend) errichtet werden und die Bebauung im MU-Gebiet zeitlich nachgeordnet realisiert wird.

Für diesen Fall (fehlende Abschirmung durch Riegelbebauung im MU-Gebiet) ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an den Schallschutz für die Bebauung im WA-Gebiet. Eine abschnittsweise Bebauung des Plangebietes ist ohne weitere Auflagen bzw. Anforderungen möglich.

## 7. Textvorschlag für die Satzung

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen sowie Hinweise des Bebauungsplanes Nr. 1-66 aufzunehmen:

### Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung sind folgende Schallschutzmaßnahmen zu kennzeichnen:

- Festsetzung der geschlossenen Bauweise (Riegelbebauung) im nördlichen Bereich des MU-Gebietes (bereits im Bebauungsplanentwurf enthalten)
- Markierung der geschlossenen Garagen- bzw. Carportzeile (bereits im Bebauungsplanentwurf enthalten)
- Markierung von Gebäudefassaden bzw. Baugrenzen mit Anforderungen an den Schallschutz gegen die Verkehrsgeräusche gemäß DIN 4109-1:2016-07 entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 12.

### Festsetzungen durch Text

- An den farbig markierten Gebäudefassaden bzw. Baugrenzen innerhalb des MU-Gebietes sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches folgende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 einzuhalten (auf Planzeichnung verweisen):

**Rot markierte Fassaden**       $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$

**Gelb markierte Fassaden**       $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$

- Für Büroräume und Ähnliches können die genannten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  um 5 dB reduziert werden.
- An den farbig markierten Fassaden der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer vorzusehen, sofern diese Räume nicht über weniger geräuschbelastete Fassaden belüftet werden können.

### Hinweise durch Text

Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung Bericht Nr. 217086 / 3 vom 11.07.2019 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Gewerbe-, Verkehrs- sowie Sport- und Freizeitgeräusch zugrunde.

Ergänzend zu den immissionsschutztechnischen Festsetzungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Für den Fall der abschnittsweisen Bebauung des Plangebietes ergeben sich auch bei fehlender Abschirmung der Gewerbe- und Verkehrsgeräusche durch die Riegelbebauung im MU-Gebiet keine erhöhten Anforderungen an den Schallschutz für die Bebauung im WA-Gebiet.
- Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung im MU-Gebiet entlang der Grünauer Straße wird dort eine Grundrissorientierung für Wohnnutzungen empfohlen. So sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer bzw. deren zum Lüften notwendige Fenster nach Möglichkeit an den schallabgewandten Fassaden situiert werden. Sofern eine Grundrissorientierung für Wohnnutzungen nicht oder nur teilweise möglich ist, sind an den straßenzugewandten Fassaden der Riegelbebauung auch alternative Schallschutzkonzepte für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Betracht zu ziehen. Hierzu zählt der zusätzliche Schutz durch verglaste Vorbauten, Loggien oder

Balkone, durch welche die Geräuschbelastung vor den eigentlichen Fenstern dieser Räume spürbar reduziert werden kann.

### **Begründung durch Text**

Für die Begründung kann die nachfolgend unter Punkt 8 genannte Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse sinngemäß herangezogen werden.

## **8. Zusammenfassung**

Die Stadt Neuburg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1-66 „Heckenweg“ südlich der Grünauer Straße. Innerhalb des großflächigen Plangebietes ist im nördlichen Bereich ein MU-Gebiet und im südlichen Anschluss daran ein WA-Gebiet geplant.

Das Bebauungsplangebiet liegt im Einwirkungsbereich folgender Gewerbe-, Verkehrs- und Sportgeräusche:

- Gewerbegebiet Grünauer Straße (Bebauungsplan Nr. 1-40)
- Gewerbe- und Industriegebiete nördlich der Grünauer Straße (u.a. Bebauungspläne 1-43 und 1-43)
- Betriebsgelände Stadtwerke Neuburg
- Grünauer Straße und Heinrichsheimstraße
- Sportanlage des BSV Neuburg

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind die genannten Geräuscheinwirkungen innerhalb des Bebauungsplangebietes zu ermitteln und entsprechend den einschlägigen Regelwerken zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Verträglichkeit der Wohnbebauung zu nennen.

### **Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche**

Unter Berücksichtigung der gesamten gewerblichen Emissionen der nördlich gelegenen Gewerbe- und Industriegebiete sowie der westlich gelegenen Stadtwerke werden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung innerhalb des MU- und WA-Gebietes berechnet.

Die Beurteilungspegel erreichen Werte von maximal 54 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an der Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet. An den nördlichsten Gebäuden des WA-Gebietes treten auch bei zeitlich nachgeordneter Bebauung des MU-Gebietes Beurteilungspegel von maximal 51 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts auf.

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU-Gebiete (63 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) sowie für WA-Gebiete (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) werden an allen geplanten Gebäuden eingehalten bzw. unterschritten. Auch bei einem Beginn der Bebauung mit der südlichsten Gebäudezeile des WA-Gebietes ohne weitere Abschirmung durch die nördlichen Wohngebäude ist hier sicher von der Einhaltung der Immissionsrichtwerte auszugehen.

### ***Schallschutzmaßnahmen***

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU- und WA-Gebiete innerhalb des Plangebietes sind an der geplanten Bebauung keine Schallschutzmaßnahmen gegen die Gewerbegeräusche erforderlich.

Auch für den untersuchten Fall der abschnittswisen Bebauung des Plangebietes können bei fehlender Abschirmung der Gewerbegeräusche durch die Riegelbebauung im MU-Gebiet die Immissionsrichtwerte im WA-Gebiet eingehalten werden.

Die nachfolgend genannten Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche sind jedoch auch in Bezug auf die Gewerbegeräuschesituation in der Praxis als positiv zu bewerten.

Im Zuge eines Änderungsverfahrens für den Bebauungsplan Gewerbegebiet Grünauer Straße sind für das gesamte Milchwerke-Gelände (von West nach Ost Fl.Nrn. 4716, 4722, 4740, 4741, 4745, 4747, 4752) immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 52 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts festzusetzen. Der derzeit festgesetzte Nachtwert von 50 dB(A)/m<sup>2</sup> bzw. 45 dB(A)/m<sup>2</sup> in den Randbereichen ist entsprechend zu erhöhen. Der Tageswert von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> kann unverändert bleiben.

### **Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche**

Unter Berücksichtigung der Emissionen der Grünauer Straße und der Heinrichsheimstraße werden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung innerhalb des MU- und WA-Gebietes berechnet.

Die Beurteilungspegel erreichen Werte von maximal 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts an der Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet. An den nördlichsten Gebäuden des WA-Gebietes treten auch bei zeitlich nachgeordneter Bebauung des MU-Gebietes Beurteilungspegel von maximal 56 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts auf.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete (hilfsweise 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts) sowie für WA-Gebiete (55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) werden nur an der straßenzugewandten Nordseite des Gebäuderiegels im MU-Gebiet um bis zu 4 dB(A) tags und nachts überschritten.

An den übrigen Gebäuden im Plangebiet werden die Orientierungswerte eingehalten bzw. nur unwesentlich um maximal 1 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Misch- und Wohngebiete als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden im gesamten Plangebiet nicht überschritten.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung der Grünauer Straße werden für das MU-Gebiet aktive und passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer abschirmenden geschlossenen Carportzeile, einer geschlossenen Riegelbebauung sowie erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile festgesetzt. Zudem wird eine Grundrissorientierung empfohlen, die nach Möglichkeit keine zum Lüften notwendigen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern an der Nordseite der Riegelbebauung vorsieht. Alternativ können hier auch Schallschutzkonzepte (z.B. verglaste Loggien) in Betracht gezogen werden.

### **Untersuchungsergebnisse Sport- und Freizeitgeräusche**

Unter Berücksichtigung der Emissionen des Sportgeländes des BSV Neuburg werden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung innerhalb des MU- und WA-Gebietes berechnet.

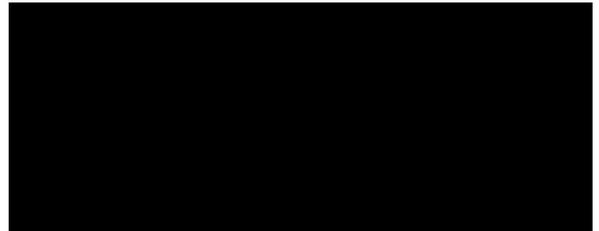
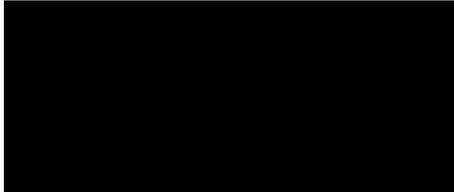
Die Beurteilungspegel erreichen Werte von maximal 52 dB(A) tags im MU-Gebiet und 47 dB(A) tags im WA-Gebiet.

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für MU-Gebiete (63 dB(A) tags in der Ruhezeit) sowie für WA-Gebiete (55 dB(A) tags in der Ruhezeit) werden an den nächstgelegenen geplanten Gebäuden um mindestens 11 dB(A) im MU-Gebiet bzw. 8 dB(A) im WA-Gebiet unterschritten.

Die geplanten Bauräume sind hinsichtlich der einwirkenden Sportgeräusche als unkritisch einzustufen. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## **Fazit**

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1-66 „Heckenweg“ südlich der Grünauer Straße, sofern die unter Punkt 6 bzw. 7 genannten Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend beachtet werden.



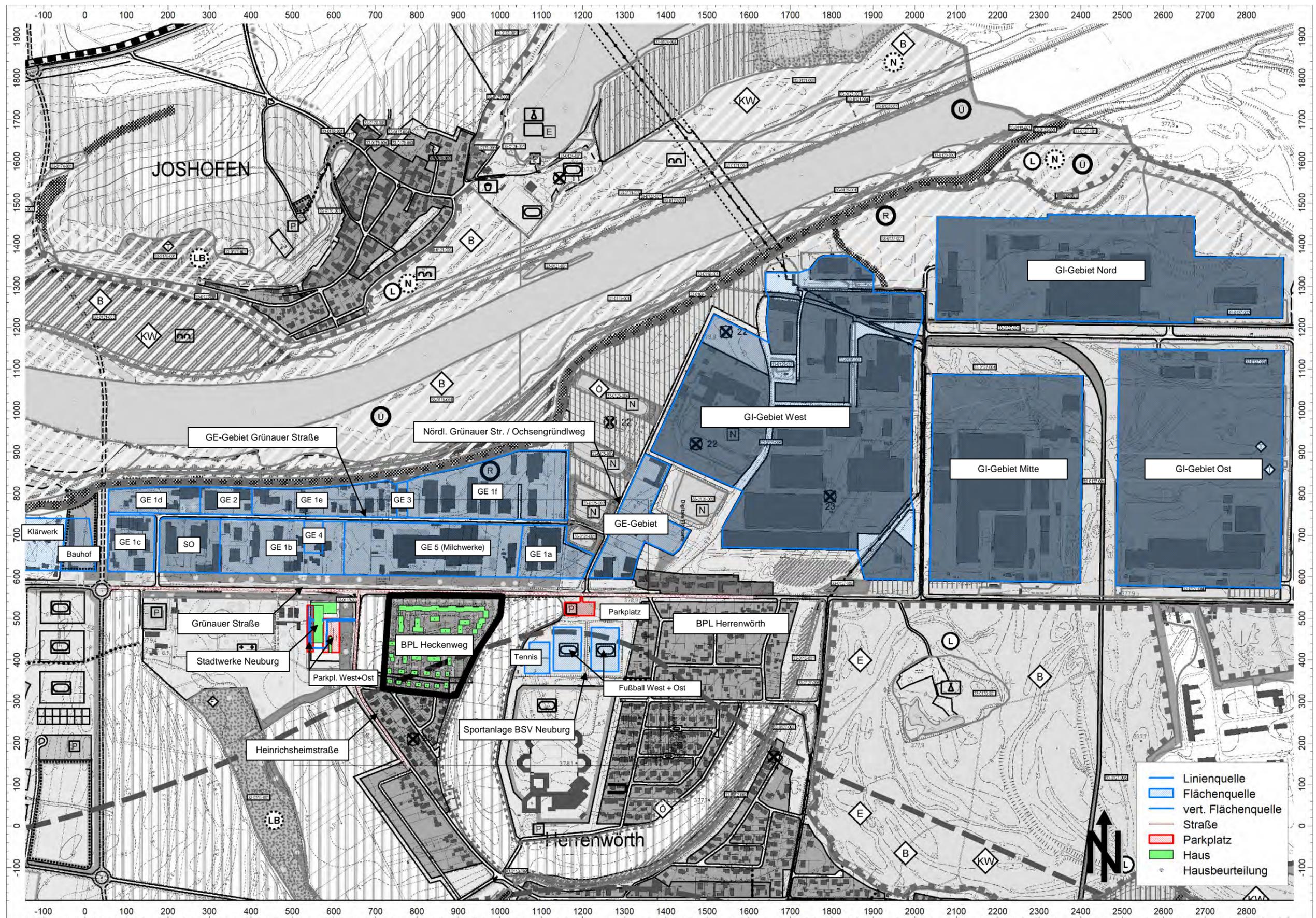
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-19498-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

**Anhang A**

**Abbildungen**

Übersichtsplan



## Gewerbegeräusche Tag, Gesamtbelastung durch GE- / GI-Gebiete und Stadtwerke

### Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

#### Variante 1 Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet



## Gewerbegeräusche Nacht, Gesamtbelastung durch GE- / GI-Gebiete und Stadtwerke

### Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

#### Variante 1 Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet



Gewerbegeräusche Tag, Gesamtbelastung durch GE- / GI-Gebiete und Stadtwerke

Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

Variante 2 WA-Gebiet ohne Abschirmung durch MU-Gebiet



## Gewerbegeräusche Nacht, Gesamtbelastung durch GE- / GI-Gebiete und Stadtwerke

### Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

#### Variante 2 WA-Gebiet ohne Abschirmung durch MU-Gebiet



## Verkehrsgläusche Tag, Gesamtbelastung durch Grünaer Straße / Heinrichsheimstraße

### Gebüdelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

#### Variante 1 Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet



## Verkehrsgläusche Nacht, Gesamtbelastung durch Grünauer Straße / Heinrichsheimstraße

### Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

#### Variante 1 Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet





## Verkehrsrgeräusche Nacht, Gesamtbelastung durch Grünauer Straße / Heinrichsheimstraße

### Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

#### Variante 2 WA-Gebiet ohne Abschirmung durch MU-Gebiet



Sportgeräusche Tag (Sonntag, Ruhezeit 13.00 bis 15.00 Uhr), Gesamtbelastung durch Sportanlage des BSV Neuburg, Gebäudelärmkarte mit höchsten Beurteilungspegeln in dB(A)

Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet



Passive Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrsgeräusche nach DIN 4109



An den farbig markierten Gebäudefassaden bzw. Baugrenzen innerhalb des MU-Gebietes sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches folgende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 einzuhalten:

**Rot markierte Fassaden**  $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$

**Gelb markierte Fassaden**  $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$

Für Büroräume und Ähnliches können die genannten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  um 5 dB reduziert werden.

An den farbig markierten Fassaden ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer vorzusehen, sofern diese Räume nicht über weniger geräuschbelastete Fassaden belüftet werden können.

**Anhang B**

**Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse**

## Berechnungskonfiguration Gewerbe- und Verkehrsgeräusche

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	100.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_CO	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

## Berechnungskonfiguration Sportgeräusche

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	100.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (VDI 2714/2720)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Mitwindwetterlage	An
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

**Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche**

**Gesamtbelastung durch GE- / GI-Gebiete und Stadtwerke**

**Variante 1 Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet**

*Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort IO 1 (MU-Gebiet)*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(m)	r	X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	51.5	41.0	63	45	2.50	r	850.67	530.04	102.50
IO 1 1.OG	52.9	42.8	63	45	5.30	r	850.67	530.04	105.30
IO 1 2.OG	53.9	44.3	63	45	8.10	r	850.67	530.04	108.10
IO 1 3.OG	54.3	44.8	63	45	10.90	r	850.67	530.04	110.90

*Teilbeurteilungspegel Tag am maßgeblichen Immissionsort IO 1*

Quelle		Teilpegel V04 Tag				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 1 3.OG
Bplan Nr. 1-40: GE 1a		2	38.3	38.8	39.5	40.0
Bplan Nr. 1-40: GE 1b		2	38.6	39.0	39.5	39.8
Bplan Nr. 1-40: GE 1c		2	28.4	28.5	28.6	28.8
Bplan Nr. 1-40: GE 1d		2	28.2	28.5	28.6	28.8
Bplan Nr. 1-40: GE 1e		2	37.6	38.7	39.0	39.3
Bplan Nr. 1-40: GE 1f		2	41.6	43.2	43.6	44.0
Bplan Nr. 1-40: GE 2		2	28.3	28.7	28.9	29.1
Bplan Nr. 1-40: GE 3		2	28.9	30.8	31.2	31.6
Bplan Nr. 1-40: GE 4		2	29.5	30.0	30.5	30.8
Bplan Nr. 1-40: GE 5 (Milchwerke)		2	47.8	50.0	51.6	52.2
Bplan Nr. 1-40: SO		2	36.4	36.4	36.7	36.9
Bplan Nr. 1-40: Klärwerk		2	21.5	21.6	21.7	21.8
Bplan Nr. 1-40: Bauhof		2	19.4	19.5	19.6	19.7
GE Nördl. Grünauer Str./Ochsengründlweg		2a	35.2	35.5	35.8	36.1
GI West		2a	43.9	44.1	44.3	44.4
GI Mitte		2a	37.2	37.4	37.4	37.5
GI Ost		2a	34.8	34.9	35.0	35.0
GI Nord		2a	34.6	34.7	34.7	34.8
Stadtwerke:		3	keine relevanten Teilpegel durch die Stadtwerke			

*Teilbeurteilungspegel Nacht (lauteste Nachstunde) am maßgeblichen Immissionsort IO 1*

Quelle		Teilpegel V04 Nacht				
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 1 3.OG
Bplan Nr. 1-40: GE 1a		2	23.3	23.8	24.5	25.0
Bplan Nr. 1-40: GE 1b		2	23.6	24.0	24.5	24.8
Bplan Nr. 1-40: GE 1c		2	13.4	13.5	13.6	13.8
Bplan Nr. 1-40: GE 1d		2	13.2	13.5	13.6	13.8
Bplan Nr. 1-40: GE 1e		2	22.6	23.7	24.0	24.3
Bplan Nr. 1-40: GE 1f		2	26.6	28.2	28.6	29.0
Bplan Nr. 1-40: GE 2		2	18.3	18.7	18.9	19.1
Bplan Nr. 1-40: GE 3		2	18.9	20.8	21.2	21.6
Bplan Nr. 1-40: GE 4		2	24.5	25.0	25.5	25.8
Bplan Nr. 1-40: GE 5 (Milchwerke)		2	39.8	42.0	43.6	44.2
Bplan Nr. 1-40: SO		2	21.4	21.4	21.7	21.9
Bplan Nr. 1-40: Klärwerk		2	14.5	14.6	14.7	14.8
Bplan Nr. 1-40: Bauhof		2	4.4	4.5	4.6	4.7
GE Nördl. Grünauer Str./Ochsengründlweg		2a	20.2	20.5	20.8	21.1
GI West		2a	28.9	29.1	29.3	29.4
GI Mitte		2a	22.2	22.4	22.4	22.5
GI Ost		2a	19.8	19.9	20.0	20.0
GI Nord		2a	19.6	19.7	19.7	19.8
Stadtwerke:		3	keine relevanten Teilpegel durch die Stadtwerke			

**Gesamtbelastung durch GE- / GI-Gebiete und Stadtwerke**  
**Variante 2 WA-Gebiet ohne Abschirmung durch MU-Gebiet**

*Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort IO 2 (WA-Gebiet)*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 2 EG	50.2	39.1	55	40	2.50	r	833.38	441.69	102.50
IO 2 1.OG	50.5	39.4	55	40	5.30	r	833.38	441.69	105.30
IO 2 2.OG	50.8	39.8	55	40	8.10	r	833.38	441.69	108.10
IO 2 3.OG	51.1	40.2	55	40	10.90	r	833.38	441.69	110.90

*Teilbeurteilungspegel Tag am maßgeblichen Immissionsort IO 2*

Quelle			Teilpegel V04 Tag			
Bezeichnung	M.	ID	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 2 3.OG
Bplan Nr. 1-40: GE 1a		2	36.8	37.1	37.4	37.7
Bplan Nr. 1-40: GE 1b		2	38.1	38.3	38.6	38.9
Bplan Nr. 1-40: GE 1c		2	28.3	28.3	28.5	28.6
Bplan Nr. 1-40: GE 1d		2	28.1	28.2	28.3	28.5
Bplan Nr. 1-40: GE 1e		2	36.6	36.9	37.2	37.4
Bplan Nr. 1-40: GE 1f		2	40.3	40.6	40.8	41.1
Bplan Nr. 1-40: GE 2		2	28.0	28.1	28.3	28.5
Bplan Nr. 1-40: GE 3		2	27.7	28.1	28.4	28.7
Bplan Nr. 1-40: GE 4		2	28.9	29.1	29.4	29.7
Bplan Nr. 1-40: GE 5 (Milchwerke)		2	45.4	45.9	46.3	46.8
Bplan Nr. 1-40: SO		2	36.2	36.3	36.4	36.8
Bplan Nr. 1-40: Klärwerk		2	21.5	21.5	21.5	21.6
Bplan Nr. 1-40: Bauhof		2	19.3	19.3	19.5	19.4
GE Nördl. Grünauer Str./Ochsengründweg		2a	34.3	34.5	34.7	34.9
GI West		2a	43.4	43.5	43.6	43.7
GI Mitte		2a	37.0	37.1	37.1	37.2
GI Ost		2a	34.7	34.7	34.8	34.8
GI Nord		2a	34.2	34.3	34.3	34.4
Stadtwerke: Fahrweg Pkw (Zufahrt Betriebsgelände)		3	18.8	19.2	19.7	20.1
Stadtwerke: Fahrweg Dienstfz. zu Parkpl. West		3	29.1	29.5	30.0	30.5
Stadtwerke: Fahrweg Lkw zu Tor Ost		3	16.4	16.9	17.3	17.8
Stadtwerke: Fahrweg Lkw von Tor West		3	18.0	18.5	18.9	19.5
Stadtwerke: Parken Mitarbeiter		3	24.6	25.0	25.4	25.9
Stadtwerke: Parken Dienstfz.		3	3.3	4.1	5.4	9.6
Stadtwerke: Be-/Entladen Dienstfz.		3	4.1	4.4	4.6	9.2
Stadtwerke: Tor Ost (geöffnet)		3	23.9	24.3	24.7	25.1
Stadtwerke: Tor West (geöffnet)		3	2.7	2.9	3.1	8.2

*Teilbeurteilungspegel Nacht (lauteste Nachstunde) am maßgeblichen Immissionsort IO 2*

Quelle			Teilpegel V04 Nacht			
Bezeichnung	M.	ID	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 2 3.OG
Bplan Nr. 1-40: GE 1a		2	21.8	22.1	22.4	22.7
Bplan Nr. 1-40: GE 1b		2	23.1	23.3	23.6	23.9
Bplan Nr. 1-40: GE 1c		2	13.3	13.3	13.5	13.6
Bplan Nr. 1-40: GE 1d		2	13.1	13.2	13.3	13.5
Bplan Nr. 1-40: GE 1e		2	21.6	21.9	22.2	22.4
Bplan Nr. 1-40: GE 1f		2	25.3	25.6	25.8	26.1
Bplan Nr. 1-40: GE 2		2	18.0	18.1	18.3	18.5
Bplan Nr. 1-40: GE 3		2	17.7	18.1	18.4	18.7
Bplan Nr. 1-40: GE 4		2	23.9	24.1	24.4	24.7
Bplan Nr. 1-40: GE 5 (Milchwerke)		2	37.4	37.9	38.3	38.8
Bplan Nr. 1-40: SO		2	21.2	21.3	21.4	21.8
Bplan Nr. 1-40: Klärwerk		2	14.5	14.5	14.5	14.6
Bplan Nr. 1-40: Bauhof		2	4.3	4.3	4.5	4.4
GE Nördl. Grünauer Str./Ochsengründweg		2a	19.3	19.5	19.7	19.9
GI West		2a	28.4	28.5	28.6	28.7
GI Mitte		2a	22.0	22.1	22.1	22.2
GI Ost		2a	19.7	19.7	19.8	19.8
GI Nord		2a	19.2	19.3	19.3	19.4
Stadtwerke:		3	keine relevanten Teilpegel durch Stadtwerke			

**Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche**

**Gesamtbelastung durch Grünaauer Straße und Heinrichsheimstraße**

**Variante 1 Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet**

*Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort IO 1 (MU-Gebiet)*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Orientierungswerte DIN 18005		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	53.6	43.4	60	50	2.50	r	850.67	530.04	102.50
IO 1 1.OG	57.2	47.0	60	50	5.30	r	850.67	530.04	105.30
IO 1 2.OG	60.1	49.9	60	50	8.10	r	850.67	530.04	108.10
IO 1 3.OG	64.1	54.0	60	50	10.90	r	850.67	530.04	110.90

*Teilbeurteilungspegel Tag am maßgeblichen Immissionsort IO 1*

Quelle				Teilpegel V01 Tag				
Bezeichnung			M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 1 3.OG
Grünaauer Straße				1	53.5	57.2	60.1	64.1
Heinrichsheimstraße				1	35.0	36.6	36.1	34.9

*Teilbeurteilungspegel Nacht am maßgeblichen Immissionsort IO 1*

Quelle				Teilpegel V01 Nacht				
Bezeichnung			M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 1 3.OG
Grünaauer Straße				1	51.7	43.3	47.0	49.9
Heinrichsheimstraße				1	27.1	25.7	27.2	26.7

**Gesamtbelastung durch Grünaauer Straße und Heinrichsheimstraße**

**Variante 2 WA-Gebiet ohne Abschirmung durch MU-Gebiet**

*Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort IO 2 (WA-Gebiet)*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Orientierungswerte DIN 18005		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 2 EG	54.7	44.5	55	45	2.50	r	850.67	530.04	102.50
IO 2 1.OG	55.0	44.8	55	45	5.30	r	850.67	530.04	105.30
IO 2 2.OG	55.3	45.2	55	45	8.10	r	850.67	530.04	108.10
IO 2 3.OG	55.7	45.5	55	45	10.90	r	850.67	530.04	110.90

*Teilbeurteilungspegel Tag am maßgeblichen Immissionsort IO 2*

Quelle				Teilpegel V01 Tag				
Bezeichnung			M.	ID	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 2 3.OG
Grünaauer Straße				1	54.6	54.9	55.2	55.5
Heinrichsheimstraße				1	38.5	38.8	39.1	39.5

*Teilbeurteilungspegel Nacht am maßgeblichen Immissionsort IO 2*

Quelle				Teilpegel V01 Nacht				
Bezeichnung			M.	ID	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 2 3.OG
Grünaauer Straße				1	44.4	44.7	45.0	45.4
Heinrichsheimstraße				1	29.2	29.4	29.7	30.1

**Berechnungsergebnisse Sportgeräusche**

**Gesamtbelastung durch Sportanlage des BSV Neuburg**

**Gesamtbebauung MU-Gebiet und WA-Gebiet**

Beurteilungspegel sonntags in der Ruhezeit 13.00 bis 15.00 Uhr am maßgeblichen Immissionsort IO 3 (WA-Gebiet)

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte 18. BImSchV		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 3 EG	46.8	-	55	-	2.50	r	892.06	439.56	102.50
IO 3 1.OG	47.0	-	55	-	5.30	r	892.06	439.56	105.30
IO 3 2.OG	47.2	-	55	-	8.10	r	892.06	439.56	108.10
IO 3 3.OG	47.4	-	55	-	10.90	r	892.06	439.56	110.90

**Teilbeurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort IO 3**

Quelle				Teilpegel V05 Tag			
Bezeichnung		M.	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG	IO 3 3.OG
Sportanlage: Fußballplatz West, Spiel		4		44.4	44.6	44.8	44.9
Sportanlage: Fußballplatz Ost, Training		4		33.3	33.5	33.6	33.7
Sportanlage: 7 Tennisplätze		4		42.5	42.8	43.0	43.3
Sportanlage: Parkplatz		4		26.2	26.3	26.5	26.6

## Bericht (2170863.cna)

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung Fläche (m²)	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Bew. Punktquellen							
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Wert	norm.			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	Geschw. (km/h)
Stadtwerke: Fahrweg Pkw (Zufahrt Betriebsgelände)	3		78.8	78.8	0.0	61.6	61.6	-17.2	Lw	47.5		14.1	14.1	-64.7			0.0	500	(keine)									
Stadtwerke: Fahrweg Dienstfz. zu Parkpl. West	3		92.9	92.9	81.9	69.0	69.0	58.0	Lw	55		14.0	14.0	3.0			0.0	500	(keine)									
Stadtwerke: Fahrweg Lkw zu Tor Ost	3		76.7	76.7	-0.0	57.9	57.9	-18.8	Lw	63		-5.1	-5.1	-81.8			0.0	500	(keine)									
Stadtwerke: Fahrweg Lkw von Tor West	3		81.9	81.9	-0.0	57.9	57.9	-24.0	Lw	63		-5.1	-5.1	-87.0			0.0	500	(keine)									

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Fläche (m²)	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Bew. Punktquellen							
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Wert	norm.				Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	
Bplan Nr. 1-40: GE 1a	2		102.6	102.6	87.6	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 1b	2		105.5	105.5	90.5	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 1c	2		101.8	101.8	86.8	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 1d	2		101.3	101.3	86.3	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 1e	2		104.0	104.0	89.0	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 1f	2		107.3	107.3	92.3	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 2	2		99.1	99.1	89.1	60.0	60.0	50.0	Lw'	60		0.0	0.0	-10.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 3	2		93.4	93.4	83.4	60.0	60.0	50.0	Lw'	60		0.0	0.0	-10.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 4	2		95.4	95.4	90.4	60.0	60.0	55.0	Lw'	60		0.0	0.0	-5.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: GE 5 (Milchwerke)	2		107.3	107.3	99.3	60.0	60.0	52.0	Lw'	60		0.0	0.0	-8.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: SO	2		107.8	107.8	92.8	65.0	65.0	50.0	Lw'	65		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: Klärwerk	2		97.9	97.9	90.9	55.0	55.0	48.0	Lw'	55		0.0	0.0	-7.0			0.0	500	(keine)										
Bplan Nr. 1-40: Bauhof	2		94.5	94.5	79.5	55.0	55.0	40.0	Lw'	55		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
GE Nördl. Grünauer Str./Ochsengründweg	2a		104.8	104.8	89.8	60.0	60.0	45.0	Lw'	60		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
GI West	2a		120.3	120.3	105.3	65.0	65.0	50.0	Lw'	65		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
GI Mitte	2a		117.5	117.5	102.5	65.0	65.0	50.0	Lw'	65		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
GI Ost	2a		118.5	118.5	103.5	65.0	65.0	50.0	Lw'	65		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
GI Nord	2a		117.7	117.7	102.7	65.0	65.0	50.0	Lw'	65		0.0	0.0	-15.0			0.0	500	(keine)										
Stadtwerke: Be-/Entladen Dienstfz.	3		88.0	88.0	82.2	57.7	57.7	51.9	Lw	90		-2.0	-2.0	-7.8			0.0	500	(keine)										
Sportanlage: 7 Tennisplätze	- 4		101.5	101.5	0.0	65.4	65.4	-36.1	Lw	101.5		0.0	0.0	-101.5			0.0	500	(keine)										
Sportanlage: Fußballplatz West, Spiel	- 4		106.1	106.1	0.0	67.6	67.6	-38.5	Lw	106.1		0.0	0.0	-106.1			0.0	500	(keine)										
Sportanlage: Fußballplatz Ost, Training	- 4		97.8	97.8	0.0	59.3	59.3	-38.5	Lw	97.8		0.0	0.0	-97.8			0.0	500	(keine)										

### Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Fläche (m²)	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.		
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Wert	norm.				Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)
Stadtwerke: Tor Ost (geöffnet)	3		84.0	84.0	-0.0	70.0	70.0	-14.0	Li	80		-6.0	-6.0	-90.0	0	25.00		3.0	500	(keine)			
Stadtwerke: Tor West (geöffnet)	3		84.0	84.0	-0.0	70.0	70.0	-14.0	Li	80		-6.0	-6.0	-90.0	0	25.00		3.0	500	(keine)			

### Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrh			Berechnung nach			Einwirkzeit									
				Tag (dB(A))	Ruhe (dB(A))	Nacht (dB(A))	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Bewegh/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrhahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					
Stadtwerke: Parken Mitarbeiter	3		ind	87.0	-51.8	-51.8	Stellplatz	100	1.00	0.256	0.000	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	1.0	Betonsteinflechter Fugen > 3mm	LIJ-Studie 2007											
Stadtwerke: Parken Dienstfz.	3		ind	86.0	-51.8	75.0	Stellplatz	50	1.00	0.500	0.000	0.040	4.0	P+R-Parkplatz	1.0	Betonsteinflechter Fugen > 3mm	LIJ-Studie 2007											
Sportanlage: Parkplatz	- 4		RLS	90.2	-51.8	-51.8		50	1.00	1.000	0.000	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90											

### Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Dstro	Art	Drefl	Hhebb
Grünauer Straße	~ 1		64.2	-5.2	54.0			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	w7	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstraße	~ 1		56.5	-6.6	47.1			180.0	0.0	33.0	5.0	0.0	1.5	50	w6	0.0	1	0.0	0.0				

### Hindernisse

#### Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung		Höhe	
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
MU Carport Dach					(m)	(m)	(m)	(m)	4.50 r

#### Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
						Anfang (m)
Gebäude MU 22			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 22			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 22			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 22			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 23			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 24			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 24			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU 25			x	0	0.21	12.50 r

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
						Anfang (m)
Gebäude MU 25			x	0	0.21	12.50 r
Gebäude MU Carport			x	0	0.21	
Gebäude WA 21			x	0	0.21	12.00 r
Gebäude WA 20			x	0	0.21	12.00 r
Gebäude WA 19			x	0	0.21	12.00 r
Gebäude WA 18			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 17			x	0	0.21	10.50 r
Gebäude WA 16			x	0	0.21	10.50 r
Gebäude WA 15			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 14			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 13			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 12			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 11			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 10			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 9			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 8			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 7			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 6			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 5			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 4			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 3			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 2			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude WA 1			x	0	0.21	7.00 r
Gebäude			x	0	0.21	2.50 r
Gebäude			x	0	0.21	9.00 r
Gebäude			x	0	0.21	6.00 r
Gebäude	-		x	0	0.21	7.00 r
Gebäude	-		x	0	0.21	7.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	6.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	6.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	6.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	6.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	20.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	5.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	10.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	10.00 r
Gebäude	~ 1		x	0	0.21	5.00 r