

noise.business, Pater-Alfred-Maier-Straße 7, 86316 Friedberg

Adresse:

Pater-Alfred-Maier-Str. 7
86316 Friedberg

Tel: 0821 / 26 74 555
Fax: 0821 / 26 74 556
Handy: 0160 / 91 81 51 51
E-Mail: noise.business@arcor.de
www.noise-business.de

Bankverbindung:

IBAN:
DE96 7205 0000 0000 7166 47

USt-IdNr.: DE280270183

Projekt: **Schalltechnische Untersuchung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Max-Josef-Straße - Ost II“ der Gemeinde Großkarolinenfeld**

Untersuchungsumfang:

1. Berechnung der Verkehrslärmimmissionen
2. Berechnung der Gewerbelärmimmissionen
3. Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Auftraggeber: Gemeinde Großkarolinenfeld
Karolinenplatz 12
83109 Großkarolinenfeld

Ort: 83109 Großkarolinenfeld

Bezeichnung: NB20-092-SU-01-03

Gutachtenumfang: 47 Seiten

Datum: 20.01.2021

Bearbeiterin: Dipl.Ing. (FH) Ulrike Schuß

Telefon: 0821 / 2674555

E-Mail: noise.business@arcor.de

Inhaltsverzeichnis

1. Begutachtung / Aufgabenstellung mit Ergebnissen	4
1.1 Ergebnis der Verkehrslärmimmissionen	4
1.1.1 Neubau der öffentlichen Straße – 16. BImSchV	4
1.1.2 Neubau der öffentlichen Straße und der öffentlichen PKW-Stellplätze – DIN 18005 und 16. BImSchV	5
1.1.3 Bahnstrecke Grafing- Rosenheim – DIN 18005	5
1.2 Ergebnis der Gewerbelärmimmissionen	6
1.3 Maßgebliche Außenlärmpegel	6
2. Allgemeines	8
2.1 Örtliche Gegebenheiten	8
2.2 Grundlagen	9
2.3 Immissionsorte	11
3. Neubau der Stichstraße und der öffentlichen Parkplätze im Plangebiet	12
3.1 Allgemeines	12
3.2 Emissionen	12
3.2.1 Stichstraße im Plangebiet	13
3.2.2 Öffentliche PKW-Parkplätze im Plangebiet	14
3.3 Lärmimmissionen	15
3.3.1 Stichstraße - Prüfung gemäß 16. BImSchV	15
3.3.2 Öffentliche Parkplätze - Prüfung gemäß 16. BImSchV	16
3.3.3 Prüfung gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005	16
4. Schienenverkehrslärmimmissionen	18
4.1 Emissionsdaten Bahnstrecke: Grafing - Rosenheim	18
4.2 Lärmimmissionen durch die öffentlichen Verkehrswege	19
5. Gewerbelärmimmissionen	23
5.1 Oberirdische PKW-Parkplätze (PP)	23
5.2 PKW-Fahrstecke (FS)	24
5.3 Garagentor offen	25
5.4 Regenrinne	25
5.5 HLK – Heizung, Lüftung, Klima – Gebäude 7	25
5.6 Bewertung der Beurteilungspegel	26
5.7 Spitzenpegel	27
6. Maßgebliche Außenlärmpegel	28
7. Planbedingter Fahrverkehr	29

8. Vorschläge für die Satzung und die Begründung zum Bebauungsplan 30

8.1 Satzung 30

8.2 Begründung 32

9. Anlagen 35

9.1 Lage der Immissionsorte 35

9.2 Verkehrslärmimmissionen außerhalb der Plangebietes – Neubau der Stichstraße 36

9.3 Verkehrslärmimmissionen außerhalb der Plangebietes – Stichstraße und öffentliche PKW-Parkplätze 38

9.4 Verkehrslärmimmissionen innerhalb der Plangebietes – Bahnstrecke Grafing – Rosenheim 40

9.5 Gewerbelärm 43

9.5.1 Schallquellen 43

9.5.2 Beurteilungspegel 44

9.5.3 Spitzenpegel 46

9.6 Maßgebliche Außenlärmpegel 47

1. Begutachtung / Aufgabenstellung mit Ergebnissen

Die Gemeinde Großkarolinenfeld plant den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Max-Josef-Straße - Ost II“ aufzustellen. Mit Aufstellung des Bebauungsplanes möchte die Gemeinde zusätzlichen Wohnraum schaffen und soziale Einrichtungen der Gemeinde hinsichtlich der Versorgung von Senioren und Pflegebedürftigen ergänzen.

Das Entwicklungskonzept beinhaltet:

- Wohnen für Generationen
- Wohnen für Senioren mit Service und Pflege
- Tagespflegeeinrichtung für Senioren
- Ambulant betreute Wohngemeinschaften
- Tagescafe mit zugehörigem Gemeinschaftsraum.

Folgende Lärmimmissionen sind zu berechnen:

- Verkehrslärmimmissionen durch die Bahnstrecke Grafing – Rosenheim, durch den Neubau einer öffentlichen Straße und öffentlicher PKW-Stellplätze
- Gewerbelärmimmissionen durch die geplante Tiefgaragenein- und ausfahrt sowie oberirdische Stellplätze
- Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Die genaue Lage des Bauvorhabens sowie der Umgebung ist der Abbildung 2, Seite 8 zu entnehmen.

1.1 Ergebnis der Verkehrslärmimmissionen

1.1.1 Neubau der öffentlichen Straße – 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ werden zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Es werden durch die Baumaßnahme keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von §2 Nr. 1 der 16. BImSchV /11/ verursacht.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen.

Ebenso werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 /10/ eingehalten.

1.1.2 Neubau der öffentlichen Straße und der öffentlichen PKW-Stellplätze – DIN 18005 und 16. BImSchV

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 /10/ und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Entsprechend der Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 /22/ hat die Prüfung für jeden Straßenverlauf separat zu erfolgen.

Somit ist der Nachweis der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ für die zukünftigen öffentlichen PKW-Parkplätze ebenso erbracht.

Es werden durch die Baumaßnahme keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von §2 Nr. 1 der 16. BImSchV /11/ verursacht.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen.

1.1.3 Bahnstrecke Grafing- Rosenheim – DIN 18005

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/ werden zur Tagzeit überwiegend eingehalten sowie zur Nachtzeit teilweise überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ werden zur Tagzeit eingehalten sowie zur Nachtzeit an bis zu fünf Fassadenpunkten überschritten.

Auf Grund der Überschreitungen der Orientierungswerte sind aktive und / oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Als aktive Schallschutzmaßnahme gilt die Errichtung von Schallschutzwänden. Die Hauptlärmquelle innerhalb des Plangebietes stellt die Bahnstrecke Grafing – Rosenheim dar. Diese ist vom Plangebiet durchschnittlich 130 m entfernt. Die beste Wirksamkeit einer aktiven Lärmschutzmaßnahme wird erreicht, indem diese an der Lärmquelle errichtet wird. Südseitig besteht auf der Höhe des Plangebietes bereits eine Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke mit einer Höhe von 3 m. Diese wurde bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Als passive Schallschutzmaßnahmen können maßgebliche Außenlärmpegel festgesetzt werden. Für das Plangebiet werden in der Satzung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan maßgebliche Außenlärmpegel festgesetzt. Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt unter Punkt 6.

1.2 Ergebnis der Gewerbelärmimmissionen

Die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Ebenso werden die tagsüber um 30 dB(A) sowie nachts um 20 dB(A) erhöhten Spitzen-Immissionsrichtwerte zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

1.3 Maßgebliche Außenlärmpegel

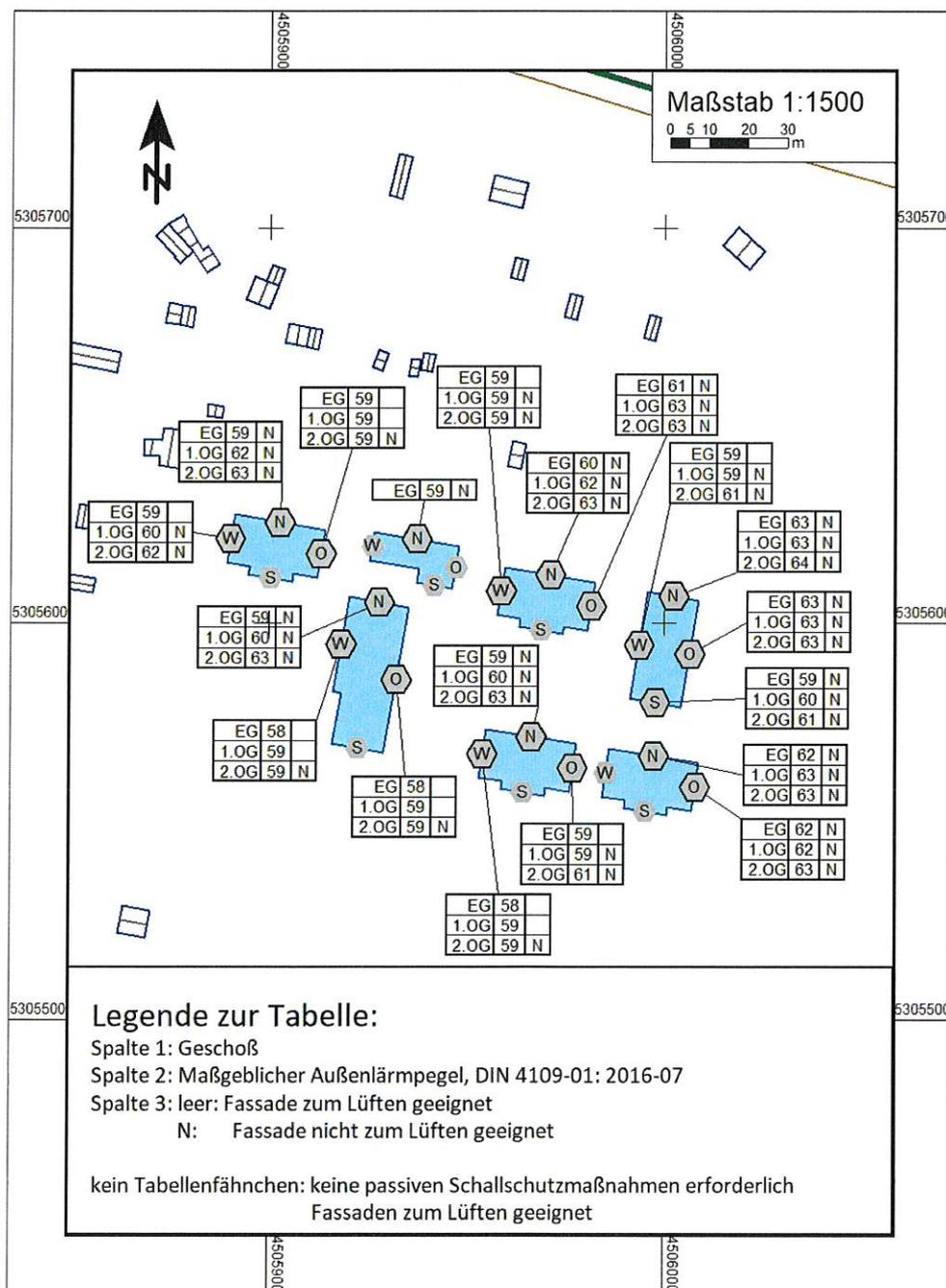


Abbildung 1: Maßgebliche Außenlärmpegel (nicht maßstabsgetreu)

Friedberg, 20.01.2021



Ulrike Schuß
Dipl. Ing. (FH)

2. Allgemeines

2.1 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände innerhalb des Plangebietes ist in Richtung Osten leicht abschüssig. Es bestehen keine natürlichen Abschirmungen. Die Dammlage sowie die bestehende Lärmschutzwand der Bahnstrecke wurde berücksichtigt.

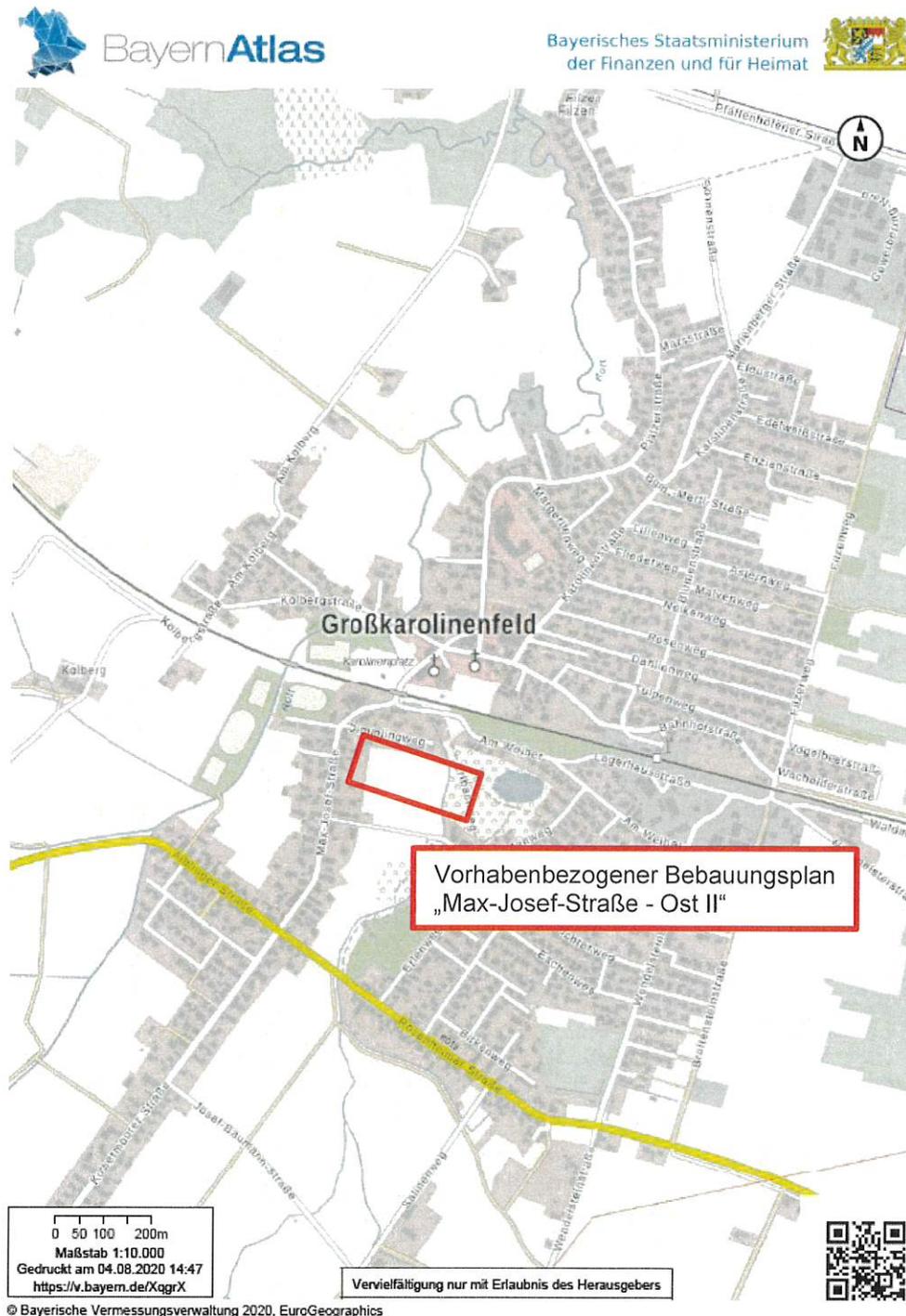


Abbildung 2: Lage des Bauvorhabens, Quelle: Bayern Atlas

2.2 Grundlagen

- /1/ Ortsbesichtigung am 12.08.2020
- /2/ Zugverkehrszahlen 2030 der Deutschen Bahn AG, erhalten per E-Mail am 11.08.2020 von Herrn Hepe von der Deutschen Bahn AG
- /3/ Vorhaben- und Erschließungsplan des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Max-Josef-Straße - Ost II“ der Gemeinde Großkarolinenfeld, Fassung vom 15.09.2020, erhalten per E-Mail am 30.07.2020 von Herrn Hohmann vom Planungsbüro Hohmann Steinert Landschafts- und Ortsplanung
- /4/ Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Max-Josef-Straße - Ost II“ der Gemeinde Großkarolinenfeld, Fassung vom 15.09.2020, erhalten per E-Mail am 30.07.2020 von Herrn Hohmann vom Planungsbüro Hohmann Steinert Landschafts- und Ortsplanung
- /5/ Umweltbericht zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Max-Josef-Straße – Ost II“ der Gemeinde Großkarolinenfeld, Stand 29.04.2020, erhalten per E-Mail am 24.07.2020 von Herrn Hohmann vom Planungsbüro Hohmann Steinert Landschafts- und Ortsplanung
- /6/ Einwendungen zum Bebauungsplan „Max-Josef-Straße-Ost II“ der Gemeinde Großkarolinenfeld, erhalten per E-Mail am 23.12.2020 von Herrn Hohmann vom Planungsbüro Hohmann Steinert Landschafts- und Ortsplanung
- /7/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414)
- /8/ 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), vom 23.01.990
- /9/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26.09.2002
- /10/ DIN 18005-1: „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe. Mai 1987
- /11/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 16. BImSchV, 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269
- /12/ Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 16. BImSchV, Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313, 18.12.2014

- /13/ TA-Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017
- /14/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- /15/ RBLärm-92, Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: "Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992, Bonn
- /16/ DIN ISO 9613, Teil 2, "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Ausgabe Oktober 1999
- /17/ Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Aufl., Augsburg 2007
- /18/ DIN 4109-1: 2016-07: „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“
- /19/ DIN 4109-1/A1 Entwurf: 2017-01: „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1“
- /20/ Bauaufsichtliche Einführung der DIN 4109-01: 2016-07: Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. September 2018, Az. 29-4130-3-1
- /21/ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)
- /22/ GmbH, Lärmkontor, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 – 27.05.1997

2.3 Immissionsorte

An folgenden Immissionsorten werden die Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen ermittelt:

IO	Adresse	Fl.Nr.	Nutz.	IGW		OW / IRW			
						Verkehr		Gewerbe	
				ta	na	ta	na	ta	na
IO 01 – IO 07	Plangebiet	458, 461	WA	59	49	55	45	~	~
IO 11	Max-Josef-Straße 17	459/1	WA	59	49	55	45	55	40
IO 12	Max-Josef-Straße 19	463/1	WA	59	49	55	45	55	40
IO 13	Max-Josef-Straße 19 b	463	WA	59	49	55	45	55	40
IO 14	Max-Josef-Straße 13 d	457/7	WA	~	~	55	45	55	40
IO 15	Max-Josef-Straße 14	444	WA	59	49	55	45	55	40

Tabelle 1: Beschreibung der Immissionsorte

Legende:

IO	: Immissionsort
Fl.Nr.	: Flurnummer
Nutz.	: bauliche Schutzwürdigkeit
IGW	: Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /11/, Verkehrslärm
IRW	: Immissionsrichtwerte der TA-Lärm, Verkehrs- bzw. Gewerbelärm /13/
OW	: Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/
WA	: Allgemeines Wohngebiet
ta	: tagsüber
na	: nachts
~	: keine Berechnungen erforderlich

Alle Pegel in dB(A)

Die Immissionsgrenzwerte (IGW), die Orientierungswerte (OW) sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) beziehen sich auf die Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr tagsüber sowie von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr nachts.

Gemäß TA Lärm ist für Gewerbelärmimmissionen bei einer Gebietseinstufung „allgemeines Wohngebiet“ für die Zeiten von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) zu geben. Des Weiteren ist zu Nachtzeit die lauteste Nachtstunde zur Bewertung der Lärmimmissionen heranzuziehen.

Das Plangebiet wird bei der Bewertung der Lärmimmissionen gemäß dem Umweltbericht /5/ als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Als Gebietseinstufung der Immissionsorte IO 11 bis IO 15 wurde allgemeines Wohngebiet festgelegt.

3. Neubau der Stichstraße und der öffentlichen Parkplätze im Plangebiet

3.1 Allgemeines

Im Folgenden werden die Lärmimmissionen durch den neu geplanten Straßenabschnitt (Stichstraße) streng nach den gesetzlichen Vorgaben der 16. BImSchV berechnet.

Nach § 1 der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV /111/) gilt:

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Zudem erfolgt eine Prüfung auf Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 /10/ für die Bauleiplanung.

3.2 Emissionen

Im Zuge des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes werden eine öffentliche Stichstraße sowie öffentliche PKW-Parkplätze im Plangebiet errichtet.

Für die geplante öffentliche Straße sowie für die geplanten öffentlichen PKW-Parkplätze ist der Nachweis der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV zu erbringen.

Entsprechend der Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 /22/ hat die Prüfung für jeden Straßenverlauf (hier: Stichstraße bzw. öffentliche PKW-Parkplätze) separat zu erfolgen.

3.2.1 Stichstraße im Plangebiet

Die Ermittlung der Emissionspegel $L_{m,E25}$ für die Straßen erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /14/.

Dieser wird für die Straßen in einem Abstand von 25 Metern zur Straßenachse berechnet.

Die Berechnungen nach der Richtlinie RLS-90 erfolgen getrennt für Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Die Pegel gelten für leichten Wind von der Straße zum Immissionsort und berücksichtigen Temperaturinversionen. Beides führt zu Schallpegelerhöhungen.

Die Schallquelle wird in 0,5 m Höhe über der Fahrbahn angenommen. Der Beurteilungspegel von Straßen wird in den RLS-90 aus der Verkehrsstärke (durchschnittlicher täglicher Verkehr, DTV), dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung bestimmt. Ein Lärmzuschlag für Straßensteigungen oder Gefälle erfolgt bei Gradienten von mehr als 5 %. Im Bereich des Bauvorhabens sind die Verkehrswege eben.

Zur Berechnung der Lärmimmissionen durch die neue Stichstraße wird als Verkehrsbelastungen der angenommene oberirdische Parkplatzverkehr sowie der Tiefgaragenverkehr, wie unter Punkt 3.2.2, Tabelle 3, unter Punkt 5.1, Tabelle 8 und unter Punkt 5.2, Tabelle 9 aufgeführt, herangezogen. Bei der Berechnung wurde zudem das Anfahren der zwei geplanten Garagen „PKW-04-FS“ über die Stichstraße angenommen. Somit wurde die Berechnung auf der schalltechnisch sicheren Seite ausgeführt.

Für die Straßen wurde für die Straßenoberfläche nicht geriffelter Gussasphalt nach Tabelle 4 der RLS-90 /14/ angesetzt.

Da keine Daten über den LKW-Anteil vorliegen, werden zur Tagzeit 2,6 % (8 LKW-Fahrten) sowie zur Nachtzeit 0 % LKW-Anteil angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionspegel Tag/Nacht der der Straßen aufgeführt:

Straße	DTV	MT	MN	PT	PN	v in km/h		$L_{m,E25}$	
						PKW	LKW	ta	na
Stichstraße	352	20,2	3,6	2,6	0	50	50	45,7	36,3

Tabelle 2: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmemissionen

Legende:

DTV	: durchschnittliche Verkehrsstärke in 24 Stunden
MT	: maßgebliche stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h, tagsüber
MN	: maßgebliche stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h, nachts
PT	: maßgeblicher LKW-Anteil in %, tagsüber
PN	: maßgeblicher LKW-Anteil in %, nachts
v	: Geschwindigkeit in km/h
$L_{m,E25}$: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)

3.2.2 Öffentliche PKW-Parkplätze im Plangebiet

Die Ermittlung der Emissionspegel $L_{m,E25}$ für die öffentliche Parkplätze erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /14/.

Dieser wird für die die PKW-Parkplätze ebenso in einem Abstand von 25 Metern zur Straßenachse berechnet.

Die Berechnungen nach der Richtlinie RLS-90 erfolgen getrennt für Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Die Pegel gelten für leichten Wind von der Straße zum Immissionsort und berücksichtigen Temperaturinversionen. Beides führt zu Schallpegelerhöhungen.

Für die geplanten oberirdischen PKW-Parkplätze wurde gemäß Tabelle 5 der RLS-90 /14/ als Parkplatztyp „P+R-Parkplätze“ angenommen. Somit finden je Stellplatz und Stunde tagsüber 0,3 sowie nachts 0,06 Bewegungen statt.

Zudem wurde gemäß Tabelle 6 der RLS-90 /14/ für den Parkplatztyp „PKW-Parkplatz“ kein Zuschlag D_P für die geplanten PKW-Parkplätze gegeben.

Folgende Emissionspegel Tag/Nacht sind für die PKW-Parkplätze bei der Berechnung angesetzt worden.

PKW-Parkplätze	Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz und Stunde		Anzahl der Stellplätze	D_P	$L_{m,E25}$	
	ta	na			ta	na
PKW-01-PP	0,3	0,06	2	0	34,8	27,8
PKW-02-PP			4		37,8	30,8
PKW-03-PP			4		37,8	30,8

Tabelle 3: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmemissionen

Legende: D_P : Zuschlag für Parkplatztyp
 $L_{m,E25}$: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)

3.3 Lärmimmissionen

3.3.1 Stichstraße - Prüfung gemäß 16. BImSchV

Es ist zu prüfen, ob der Lärmschutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche durch den Neubau der Stichstraße sichergestellt ist.

In Tabelle 4 werden die Beurteilungspegel, die durch den geplanten Neubau der Straße zu erwarten sind, mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV /11/ verglichen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel der lautesten Etage dargestellt, die durch den Verkehrslärm der neuen Stichstraße hervorgerufen werden.

Immissionsort	Stockwerk	IGW		BP		Bewertung	
		ta	na	ta	na	ta	na
IO 11	2.OG	59	49	49	40	+	+
IO 12	2.OG			48	39	+	+
IO 13	1.OG			50	41	+	+
IO 15	2.OG			45	36	+	+

Tabelle 4: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: BP : Beurteilungspegel
 IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/
 Bewertung : + bedeutet Einhaltung
 „Zahl“ entspricht Betrag der Überschreitung
 Zahl fett: Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/
 alle Pegel in dB(A)

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ werden zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Es werden durch die Baumaßnahme keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von §2 Nr. 1 der 16. BImSchV /11/ verursacht.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen.

Die Berechnungsergebnisse für den Verkehrslärm sind der Anlage 9.2 zu entnehmen.

3.3.2 Öffentliche Parkplätze - Prüfung gemäß 16. BImSchV

Es ist zu prüfen, ob der Lärmschutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche durch den Neubau der öffentlichen Parkplätze sichergestellt ist.

Da die Prüfung gemäß des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/ unter Punkt 3.3.3 für die Summenpegel der Lärmimmissionen durch die geplante Stichstraße sowie die geplanten öffentlichen Stellplätze eine Einhaltung der Orientierungswerte ergab, ist der Nachweis der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ alleinig für die geplanten öffentlichen Parkplätze ebenso gegeben.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen.

3.3.3 Prüfung gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005

Für einen Bebauungsplan ist der Nachweis der Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/ zu erbringen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Gesamt-Beurteilungspegel der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen durch die Stichstraße sowie durch die geplanten öffentlichen Stellplätze der lautesten Etage dargestellt.

Immissionsort	Stockwerk	OW		BP		Bewertung	
		ta	na	ta	na	ta	na
IO 11	2.OG	55	45	50	41	+	+
IO 12	2.OG			49	40	+	+
IO 13	1.OG			50	41	+	+
IO 15	2.OG			45	36	+	+

Tabelle 5: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: BP : Beurteilungspegel
 OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 /10/
 Bewertung : + bedeutet Einhaltung
 „Zahl“ entspricht Betrag der Überschreitung
 Zahl fett: Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/
 alle Pegel in dB(A)

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/ eingehalten.

Die erforderliche Prüfung gemäß der Bauleitplanung ist somit ebenso positiv.

Die Berechnungsergebnisse für den Verkehrslärm sind der Anlage 9.3 zu entnehmen.

Anmerkung:

Für den eben erbrachten Nachweis sind gemäß der DIN 18005 die Gesamtverkehrslärmimmissionen (Bahnstrecke Grafing – Rosenheim, Max-Josef-Straße sowie neue Stichstraße und öffentliche Parkplätze) an der bestehenden Wohnbebauung zu untersuchen.

Da keine Verkehrszahlen für die Max-Josef-Straße vorliegen wurde dieser Nachweis nicht erbracht.

Es ist allerdings davon auszugehen, dass durch die bestehenden öffentlichen Verkehrswege die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 an der bestehenden Wohnbebauung bereits deutlich überschritten werden.

Durch die neue Stichstraße sowie die öffentlichen Parkplätze ist eine Erhöhung der Gesamtlärmimmissionen tagsüber / nachts von maximal 0,5 dB(A) zu erwarten.

Die mögliche zusätzliche Beeinträchtigung durch die neuen Verkehrswege liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

4. Schienenverkehrslärmimmissionen

4.1 Emissionsdaten Bahnstrecke: Grafing - Rosenheim

Die Ermittlung der Emissionspegel Schienenverkehr erfolgt nach Schall-03 /12/.

Bei der Schallquelle „Schiene“ wird grundsätzlich zwischen den Höhen 0 m, 4 m und 5 m unterschieden.

Zur Berechnung der Lärmimmissionen durch die Bahnstrecke Grafing - Rosenheim wird die Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2030 /2/ herangezogen.

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 5510

Abschnitt Großkarolinfel Nord bis Großkarolinenfeld

Bereich Am Weiher

von_km 56,0 bis_km 59,0

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	22	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	4	1	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	6	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
IC-E	21	1	150	7-Z5-A4	1	9-Z5	12						
RV-ET	84	8	150	5-Z5_A10	3								
	117	19	Summe beider Richtungen										

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Abbildung 3: Zugverkehrszahlen /2/

Es wurde kein Schienenbonus sowie kein Korrekturfaktor für die Fahrbahn angesetzt.

4.2 Lärmimmissionen durch die öffentlichen Verkehrswege

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel der Etagen dargestellt, die durch den Verkehrslärm hervorgerufen werden.

Immissi- onsort	Stock- werk	HR	OW		BP		Bewertung	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO 01	EG	O	55	45	45,3	40,8	+	+
	1.OG				47,1	42,6	+	+
	2.OG				49,3	44,8	+	+
	EG	S			34,3	29,8	+	+
	1.OG				36,0	31,4	+	+
	2.OG				37,8	33,2	+	+
	EG	W			45,5	41,0	+	+
	1.OG				50,0	45,4	+	0,4
	2.OG				51,7	47,2	+	2,2
	EG	N			48,8	44,2	+	+
	1.OG				51,8	47,3	+	2,3
	2.OG				53,4	48,8	+	3,8
IO 02	EG	O	50,7	46,2	+	1,2		
	1.OG		52,9	48,3	+	3,3		
	2.OG		54,2	49,7	+	4,7		
	EG	N	49,7	45,2	+	0,2		
	1.OG		52,0	47,5	+	2,5		
	2.OG		53,3	48,7	+	3,7		
	EG	W	45,9	41,4	+	+		
	1.OG		47,8	43,2	+	+		
	2.OG		49,5	44,9	+	+		
	EG	S	43,2	38,6	+	+		
	1.OG		44,6	40,1	+	+		
	2.OG		46,8	42,2	+	+		
IO 03	EG	W	47,0	42,5	+	+		
	1.OG		49,3	44,7	+	+		
	2.OG		50,8	46,2	+	1,2		
	EG	S	49,2	44,8	+	+		
	1.OG		50,2	45,7	+	0,7		
	2.OG		51,1	46,7	+	1,7		
	EG	O	52,4	48,0	+	3,0		
	1.OG		53,3	48,8	+	3,8		
	2.OG		54,0	49,5	+	4,5		

Immissi- onsort	Stock- werk	HR	OW		BP		Bewertung	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO 03	EG	N	55	45	52,7	48,3	+	3,8
	1.OG				54,3	49,8	+	4,8
	2.OG				55,3	50,7	0,3	5,7
IO 04	EG	W			43,4	38,9	+	+
	1.OG				44,8	40,2	+	+
	2.OG				47,0	42,4	+	+
	EG	S			32,1	27,3	+	+
	1.OG				32,5	27,7	+	+
	2.OG				32,9	28,2	+	+
	EG	O			51,8	47,4	+	2,4
	1.OG				52,4	47,9	+	2,9
	2.OG				52,9	48,5	+	3,5
	EG	N			52,0	47,6	+	2,6
	1.OG				53,0	48,6	+	3,6
	2.OG				53,9	49,5	+	4,5
IO 05	EG	W			43,9	39,4	+	+
	1.OG				45,8	41,3	+	+
	2.OG				48,6	44,0	+	+
	EG	S	30,6	26,1	+	+		
	1.OG		32,7	28,2	+	+		
	2.OG		33,8	29,2	+	+		
	EG	O	46,8	42,3	+	+		
	1.OG		47,9	43,5	+	+		
	2.OG		51,4	47,0	+	2,0		
	EG	N	48,2	43,7	+	+		
	1.OG		50,2	45,7	+	0,7		
	2.OG		52,8	48,2	+	3,2		
IO 06	EG	N	48,0	43,4	+	+		
	1.OG		50,4	45,8	+	0,8		
	2.OG		52,9	48,4	+	3,4		
	EG	O	44,3	39,9	+	+		
	1.OG		46,5	41,9	+	+		
	2.OG		49,4	44,8	+	+		
	EG	S	32,8	28,0	+	+		
	1.OG		34,0	29,1	+	+		
	2.OG		35,8	30,9	+	+		
	EG	W	44,1	39,6	+	+		
	1.OG		46,5	42,0	+	+		

Immissi- onsort	Stock- werk	HR	OW		BP		Bewertung	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO 06	2.OG	W	55	45	48,9	44,4	+	+
IO 07	EG	N			47,9	43,4	+	+
		W			46,3	41,8	+	+
		S			44,4	39,8	+	+
		O			46,8	42,4	+	+

Tabelle 6: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: HR : Himmelsrichtung
 BP : Beurteilungspegel
 OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/
 Bewertung : + bedeutet Einhaltung
 „Zahl“ entspricht Betrag der Überschreitung
 Zahl fett: Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/
 alle Pegel in dB(A)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /10/ zur Tagzeit überwiegend eingehalten sowie zur Nachtzeit teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /11/ werden zur Tagzeit eingehalten sowie zur Nachtzeit an bis zu fünf Fassadenpunkten überschritten. Dies sind die fett dargestellten Zahlen der Spalten 8 und 9 der Tabelle 6.

Die Berechnungsergebnisse für den Verkehrslärm sind der Anlage 9.4 zu entnehmen.

Auf Grund der Überschreitungen der Orientierungswerte sind aktive und / oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Als aktive Schallschutzmaßnahme gilt die Errichtung von Schallschutzwänden. Die Hauptlärmquelle innerhalb des Plangebietes stellt die Bahnstrecke Grafing – Rosenheim dar. Diese ist vom Plangebiet durchschnittlich 130 m entfernt. Die beste Wirksamkeit einer aktiven Lärmschutzmaßnahme wird erreicht, indem diese an der Lärmquelle errichtet wird. Südseitig besteht auf der Höhe des Plangebietes bereits eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m. Diese wurde bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Als passive Schallschutzmaßnahmen können maßgebliche Außenlärmpegel festgesetzt werden. Für das Plangebiet werden in der Satzung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan maßgebliche Außenlärmpegel festgesetzt. Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt unter Punkt 6.

Anmerkung zur Max-Josef-Straße

Es liegen keine aktuellen Verkehrszählungen für die Max-Josef-Straße vor.

Überschlägige Berechnungen mit 10000 KFZ / 24 h ergab keine Erhöhung der durch den Bahnverkehr ermittelten Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes.

Bei der Ortsbesichtigung war auf Höhe des Plangebietes die Max-Josef-Straße nicht mehr wahrnehmbar.

Somit ist mit keiner wesentlichen Erhöhung der berechneten Beurteilungspegel durch die Max-Josef-Straße innerhalb des Plangebietes zu rechnen.

5. Gewerbelärmimmissionen

Folgende Gewerbelärmimmissionen sind zu untersuchen:

- Lärmimmissionen durch die geplante Tiefgaragenaus- und einfahrten an den bestehenden umliegenden schützenswerten Nutzungen
- Lärmimmissionen durch die geplanten oberirdischen Anliegerstellplätze an den bestehenden umliegenden schützenswerten Nutzungen

Innerhalb des Plangebietes sollen zwei Tiefgaragen mit je 25 Stellplätzen errichtet werden.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach der TA Lärm /13/. Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen berücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 /16/ ermittelt. Die meteorologische Korrektur C_0 wurde für den Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr mit 2 und von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr mit 0 angesetzt.

5.1 Oberirdische PKW-Parkplätze (PP)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie /17/.

Für die PKW-Stellplätze wurden die Immissionen nach dem getrennten Verfahren ermittelt. Der Durchfahranteil wurde somit mit $K_D = 0$ angenommen, da bei allen Parkplätzen kein Parkplatzsuchverkehr stattfinden wird.

Für die Parkplätze wurde ein Ausgangsschallleistungspegel von 63 dB(A) angesetzt.

Für die PKW-Parkplätze wurde ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB(A) gegeben.

Somit ergeben sich folgende Schallleistungspegel für die Parkplätze:

Parkplatz	L _{WA} in dB(A)
PKW-PP	67,0

Tabelle 7: Schallleistungspegel der Parkplätze

Legende: PP : Parkvorgang auf dem Parkplatz

Die Bewegungsverteilung auf den PKW-Parkflächen wurde der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /17/ entnommen. Folgende Bewegungsverteilung wurde je Parkplatz angenommen:

Parkplatz	Zeit	Anzahl der Stellplätze	Bew./h	Bew. gesamt/h
PKW-05-PP und PKW-06-PP	tagsüber	2	0,40	0,80
	nachts		0,05	0,10
	lauteste Nachtstunde		0,15	0,30
PKW-09-PP	tagsüber	3	0,40	1,20
	nachts		0,05	0,15
	lauteste Nachtstunde		0,15	0,45
PKW-08-PP	tagsüber	5	0,40	2,00
	nachts		0,05	0,25
	lauteste Nachtstunde		0,15	0,75
PKW-07-PP	tagsüber	9	0,40	3,60
	nachts		0,05	0,45
	lauteste Nachtstunde		0,15	1,35

Tabelle 8: Bewegungshäufigkeit auf den Parkplätzen

Legende: PP : Parkplatz mit Anzahl der Parkvorgänge

Die Lage der Parkplatzflächen ist der Anlage 9.5.1 zu entnehmen.

5.2 PKW-Fahrstecke (FS)

Es wurde der Emissionspegel für den PKW- Fahrverkehr von und zu den oberirdischen Stellplätzen sowie zu den PKW – Tiefgaragenstellplätzen nach der RLS 90 /14/ unter Berücksichtigung der RBLärm /15/ berechnet. Dabei ergibt sich für eine Fahrt pro Stunde ein Schalleistungspegel pro Meter von $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

Die Tiefgaragenabfahrt bzw. auffahrt wird eingehaust.

Die Bewegungsverteilung durch den PKW-Fahrverkehr wurde der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /17/ entnommen. Folgende Bewegungsverteilung je Tiefgaragenein- und ausfahrt wurde angenommen. Die Bewegungsverteilung zu den oberirdischen Stellplätzen ist der Tabelle 8 zu entnehmen.

Zeit	Anzahl der Stellplätze	Bew./h	Bew. gesamt/h
tagsüber	25	0,15	3,75
nachts		0,02	0,5
lauteste Nachtstunde		0,09	2,25

Tabelle 9: Bewegungsverteilung pro Stunde

Legende: Bew. : Bewegungen pro Stellplatz und Stunde

Insgesamt sind innerhalb des Plangebietes zwei Tiefgaragen mit je 25 Stellplätzen geplant.

Die Bewegungsverteilung für die Fahrstraße „PKW-04-FS“ (zwei Garagenstellplätze) entspricht der Bewegungshäufigkeit des Parkplatzes „PKW-05-PP“ (zwei Stellplätze).

Anmerkung:

Gemäß des Anhanges 2.2 der TA Lärm /13/ sind alle Schallquellen einer Gewerbebeeinträchtigung einschließlich des stattfindenden Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück zu berücksichtigen. Im vorliegenden Betrachtungsfall endet das Betriebsgrundstück mit dem östlichen Beginn der geplanten öffentlichen Stichstraße. Diese gehört faktisch nicht mehr zum zukünftigen gewerblichen Grundstück. Bei der Ermittlung der Lärmimmissionen wird nach dem Anhang 2.2 der TA Lärm /13/ vorgegangen.

Die Lage des PKW-Fahrverkehrs ist der Anlage 9.5.1 zu entnehmen.

5.3 Garagentor offen

Es wurde für das geöffnete Tiefgaragentor bei der Ein- und Ausfahrt ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA/m^2} = 50 \text{ dB(A)}$ /17/ angenommen.

Die Tiefgaragenabfahrt bzw. auffahrt wird eingehaust.

Die geöffneten Garagentore werden, wie in der Tabelle 9 angegeben, angesetzt.

5.4 Regenrinne

Für die schallarme Ausführung der Regenrinne ist nach der Parkplatzlärmstudie /17/ kein Emissionsansatz zu berücksichtigen.

Eine schallarme Ausführung entspricht heute dem Stand der Technik, daher werden die Regenrinnen nicht zum Emissionsansatz gebracht.

Eine schallarme Ausführung erfolgt z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten.

5.5 HLK – Heizung, Lüftung, Klima – Gebäude 7

Es wurde ein Lüftungsanlage auf dem Dach des geplanten Gebäudes 7 angenommen. Dabei wurde ein Schalleistungspegel von 75 dB(A) angesetzt.

Es wurde angenommen, dass die Lüftungsanlage täglich 24 Stunden in Betrieb ist.

Die Lage der Lüftungsanlage ist der Anlage 9.5.1 entnehmen.

5.6 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten sowie den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm /13/ gegenübergestellt:

IO	IRW / red. IRW		BP		Bewertung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 11	49	34	27	22	+	+
IO 12	49	34	29	25	+	+
IO 13	49	34	34	29	+	+
IO 14	49	34	32	27	+	+
IO 15	49	34	27	23	+	+

Tabelle 10: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende:

- IO : Immissionsort
- red. IRW : um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm /13/
- BP : Beurteilungspegel
- Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
"Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung

Alle Pegel in dB(A)

Die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

In der Nachbarschaft aller Immissionsorte befinden sich gewerbliche Einheiten. Daher wurden die vom Plangebiet einzuhaltenden Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) reduziert. Somit werden zukünftig in Summe aller Gewerbeeinheiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den schützenswerten Nutzungen eingehalten.

Die Lage der Schallquellen sowie die Berechnungsergebnisse sind den Anlage 9.5.1 und 9.5.2 zu entnehmen.

5.7 Spitzenpegel

In der Parkplatzlärmstudie werden für eine beschleunigte Abfahrt als anzusetzender Spitzenpegel $L_{WAmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$ aufgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten für Spitzenpegel gegenübergestellt:

IO	IRW-Spitze		BP-Spitze		Bewertung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 14	85	60	51	51	+	+

Tabelle 11: Bewertung der Spitzen-Beurteilungspegel

Legende: IO : Immissionsort
IRW-Spitze : Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel der TA Lärm /13/
BP-Spitze : Spitzen-Beurteilungspegel
Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
"Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
Alle Pegel in dB(A)

Die Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel werden am Immissionsort zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Die Lage der Schallquellen sowie die Berechnungsergebnisse sind den Anlage 9.5.1 und 9.5.3 zu entnehmen.

6. Maßgebliche Außenlärmpegel

Damit im Plangebiet gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden können, sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

In der Satzung zum Bebauungsplan werden passive Schallschutzmaßnahmen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln festgesetzt.

Diese ergeben sich aus der Summe der Verkehrslärmimmissionen sowie den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für Gewerbelärm für die geplante festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier: allgemeines Wohngebiet).

Zudem ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel durch einen Zuschlag von 3 dB(A) zum Tag-Beurteilungspegel. Da sich die Nachtzeit als der schalltechnisch ungünstigere Fall darstellt, wird der berechnete Nacht-Beurteilungspegel um 13 dB(A) erhöht.

Dieser Gesamtzuschlag resultiert aus dem o.g. Zuschlag für den maßgeblichen Außenlärmpegel von 3 dB(A) nach der DIN 4109 sowie ein Zuschlag für den Immissionsgrenzwertunterschied Tag – Nacht von 10 dB(A) für die Nachtzeit. Dadurch wird dem erhöhten Ruhebedürfnis zur Nachtzeit Rechnung getragen.

Es wird der jeweils höhere maßgebliche Außenlärmpegel des Summenpegels zur Tagzeit plus 3 dB(A) bzw. zur Nachtzeit plus 13 dB(A) zur Festsetzung herangezogen.

Der Grafik der Anlage 9.6 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel an den einzelnen Fassadenseiten zu entnehmen. Die Grafik ist Teil der Festsetzung in der Satzung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Max-Josef-Josef - Ost II“.

7. Planbedingter Fahrverkehr

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Max-Josef-Straße.

Innerhalb des Plangebietes werden 7 Gebäude für Senioren und Pflegebedürftige errichtet.

Durch den planbedingten Fahrverkehr sind mit den in den Tabellen 3, 8 und 9 unter Punkt 3.3.2, 5.1 und 5.2 aufgeführten zusätzlichen PKW-Bewegungen auf der Max-Josef-Straße (hälftig, je Fahrrichtung) zu erwarten. Dadurch werden Emissionspegel von tagsüber $L_{m,E25} = 42,7$ dB(A) sowie von nachts $L_{m,E25} = 33,3$ dB(A) hervorgerufen. An den bestehenden Wohngebäuden ist somit mit Lärmimmissionen von tagsüber 48 dB(A) und von nachts 39 dB(A) zu rechnen.

Durch den planbedingten Fahrverkehr sind bei der bestehenden Wohnbebauung (allgemeines Wohngebiet) Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 von tagsüber 55 dB(A) sowie nachts von 45 dB(A) einzuhalten.

Die Orientierungswerte werden durch den planbedingten Fahrverkehr des Plangebietes eingehalten.

Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

8. Vorschläge für die Satzung und die Begründung zum Bebauungsplan

8.1 Satzung

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Verkehrslärm im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Bei Änderungen und Neuschaffung von schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1: 2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) gelten nachfolgende Festsetzungen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln (im Sinne der DIN 4109-1: 2016-07) und den Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer.

Es sind Wohnungen so zu planen, dass mindestens ein Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern zur Nachtzeit an einer zum Lüften geeigneten Fassade vorhanden ist.

Ist dies nicht möglich, so sind diese Räume mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten. Schallgedämmte Lüftungen können entfallen, wenn die Räume mit Wintergärten, Loggien oder anderen Pufferräumen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Verbesserung mindestens 15 dB(A)). Diese Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach der DIN 4109-1: 2016-07 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" in Verbindung mit der E DIN 4109-1/A1: 2017-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"; Änderung A1, Abschnitt 7.2 bis 7.4 sind sicherzustellen.

Die festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel und die zum Lüften geeigneten Fassaden sind der Anlage XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu entnehmen.

Hinweis:

Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.

Baulicher Schallschutz im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB zur Minderung der Lärmemissionen im Tiefgaragenbereich und auf Fahrstrecken zu den Stellplätzen

Es sind geräuscharme Garagentore entsprechend dem Stand der Technik zur Lärm-minderung einzubauen und zu betreiben.

Der Garagentorantrieb ist so zu gestalten, dass keine impulshaltigen Geräusche entstehen können. Dabei ist vor allem das Erreichen der jeweiligen Endpositionen zu beach-ten.

Eventuell erforderliche Regenrinnen im Bereich der Tiefgaragenrampe oder der Fahr-strecken der Stellplätze sind so zu gestalten, dass beim Überfahren keine zusätzlichen Geräusche entstehen und eine geräuscharme Ausführung sichergestellt ist (z.B. durch verschraubbare Rinnenabdeckung).

Sprünge, Fugen und Stoßstellen auf der Fahrbahndecke im Bereich der Ein- und Aus-fahrt sind zu vermeiden.

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der Gemeinde Großkarolinenfeld wann..... wo zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu be-ziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstige Vorschriften können auch bei noise.bu-siness (Pater-Alfred-Maier-Straße 7, 86316 Friedberg, Tel. 0821-2674555) nach Voran-meldung kostenlos eingesehen werden.

8.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB (Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017) die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017) vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen – 16. BImSchV – Neubau der Stichstraße

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Somit werden durch die Baumaßnahme keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von §2 Nr. 1 der 16. BImSchV verursacht.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen – 16. BImSchV – Neubau der öffentlichen Stellplätze

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Somit werden durch die Baumaßnahme keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von §2 Nr. 1 der 16. BImSchV verursacht.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen – DIN 18005 – Neubau der Stichstraße und Neubau der öffentlichen Parkplätze

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 eingehalten.

Anmerkung zu den Gesamtlärmimmissionen an der bestehenden Wohnbebauung

Gemäß der DIN 18005 sind die Gesamtverkehrslärmimmissionen (Bahnstrecke Grafing – Rosenheim, Max-Josef-Straße sowie neue Stichstraße und öffentliche Parkplätze) an der bestehenden Wohnbebauung zu untersuchen.

Da keine Verkehrszahlen für die Max-Josef-Straße vorliegen, wurde dieser Nachweis nicht erbracht.

Es ist allerdings davon auszugehen, dass durch die bestehenden öffentlichen Verkehrswege die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 an der bestehenden Wohnbebauung bereits deutlich überschritten werden.

Durch die neue Stichstraße sowie die öffentlichen Parkplätze ist eine Erhöhung der Gesamtlärmimmissionen tagsüber / nachts von maximal 0,5 dB(A) zu erwarten.

Die mögliche zusätzliche Beeinträchtigung durch die neuen Verkehrswege liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen – DIN 18005 - Bahnstrecke Grafing – Rosenheim

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 zur Tagzeit überwiegend eingehalten sowie zur Nachtzeit teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zur Tagzeit eingehalten sowie zur Nachtzeit an bis zu fünf Fassadenpunkten überschritten.

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erforderlich.

Anmerkung zur Max-Josef-Straße

Es liegen keine aktuellen Verkehrszählungen für die Max-Josef-Straße vor.

Überschlägige Berechnungen mit 10000 KFZ / 24 h ergab keine Erhöhung der durch den Bahnverkehr ermittelten Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes.

Somit ist mit keiner wesentlichen Erhöhung der berechneten Beurteilungspegel durch die Max-Josef-Straße innerhalb des Plangebietes zu rechnen.

Anforderungen an den aktiven Schallschutz

Als aktive Schallschutzmaßnahme gilt die Errichtung von Schallschutzwänden. Die Hauptlärmquelle innerhalb des Plangebietes stellt die Bahnstrecke Grafing – Rosenheim dar. Diese ist vom Plangebiet durchschnittlich 130 m entfernt. Die beste Wirksamkeit einer aktiven Lärmschutzmaßnahme wird erreicht, indem diese an der Lärmquelle errichtet wird. Südseitig besteht auf der Höhe des Plangebietes bereits eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m. Diese wurde bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse wurden nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG die maßgebliche Außenlärmpegel festgesetzt.

Bei Änderung und Neuschaffung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1: 2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) sind die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden baulichen Schallschutzmaßnahmen zu beachten. Dies bedeutet im Rahmen der Genehmigungsplanung für die einzelnen Gebäude:

Es sind die in der Anlage XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes eingetragenen maßgeblichen Außenlärmpegel heranzuziehen.

Für Fassaden mit einem Beurteilungspegel über 45 dB(A) ist eine Orientierung für Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern zu einer zum Lüften geeigneten Fassade erforderlich.

Ist dies nicht möglich, so ist zum Belüften mindestens ein weiteres Fenster an einer Fassade ohne Überschreitung des Beurteilungspegels von 45 dB(A) bzw. eine schalldämmte Lüftung notwendig.

Bewertung der Gewerbelärmimmissionen

Die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten zur Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Max-Josef-Straße.

Innerhalb des Plangebietes werden 7 Gebäude für Senioren und Pflegebedürftige errichtet.

Durch den planbedingten Fahrverkehr sind mit den in Tabelle 3 unter Punkt 3 aufgeführten zusätzlichen PKW-Bewegungen (hälftig, je Fahrriichtung) zu erwarten. Dadurch werden Emissionspegel von tagsüber $L_{m,E25} = 42,7$ dB(A) sowie von nachts $L_{m,E25} = 33,3$ dB(A) hervorgerufen. An den bestehenden Wohngebäuden ist somit mit Lärmimmissionen von tagsüber 48 dB(A) und von nachts 39 dB(A) zu rechnen.

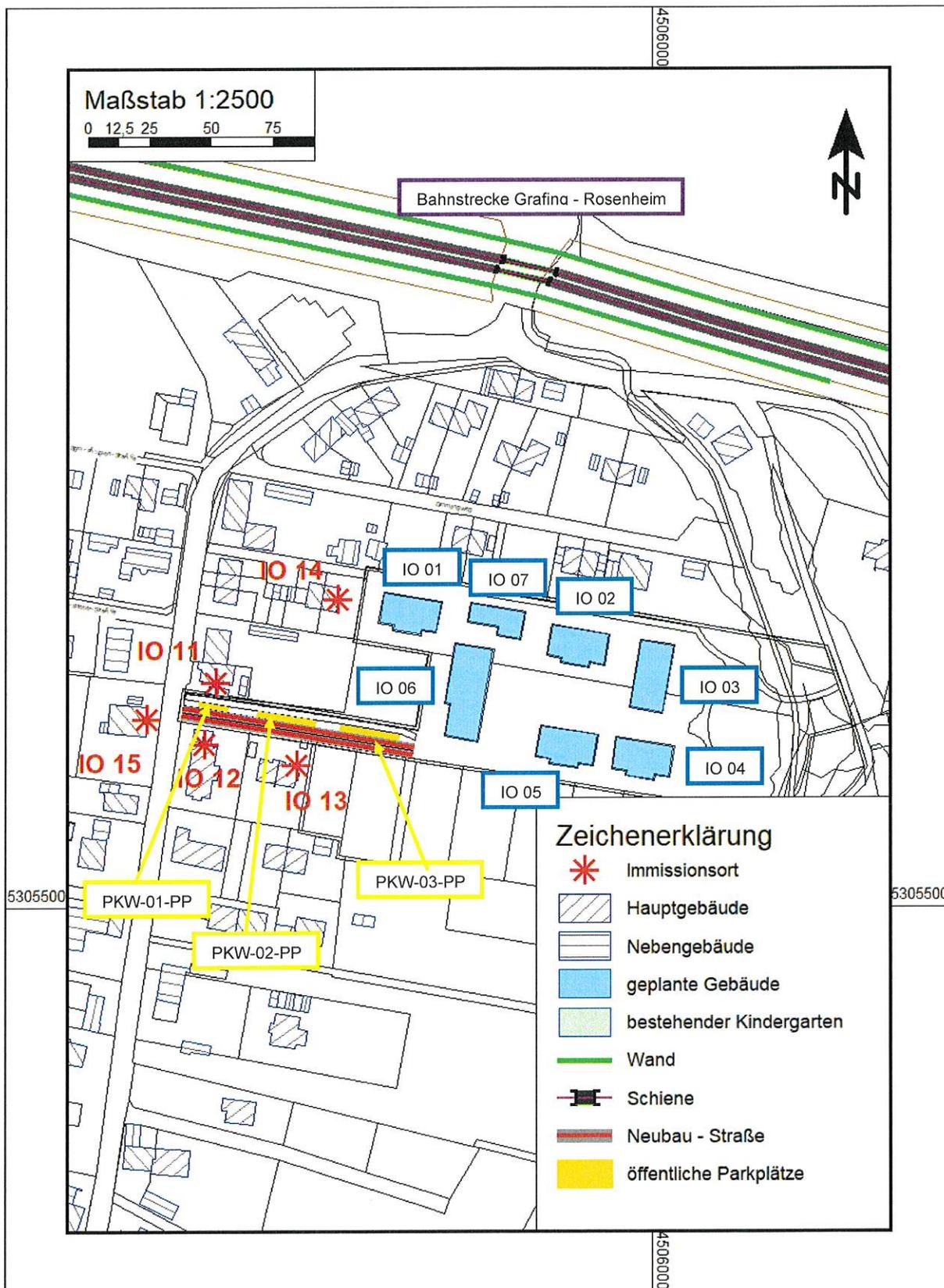
Durch den planbedingten Fahrverkehr sind bei der bestehenden Wohnbebauung (allgemeines Wohngebiet) Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 von tagsüber 55 dB(A) sowie nachts von 45 dB(A) einzuhalten.

Die Orientierungswerte werden durch den planbedingten Fahrverkehr des Plangebietes eingehalten.

Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

9. Anlagen

9.1 Lage der Immissionsorte



9.2 Verkehrslärmimmissionen außerhalb der Plangebietes – Neubau der Stichstraße

VBP Großkarolinenfeld Beurteilungspegel "Verkehr-Neubau-SU-01-01.sit"	noise.business Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin
---	--

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IO 11	WA	2.OG	S	59	49	48,6	39,1	---	---	
IO 12	WA	2.OG	N	59	49	47,6	38,2	---	---	
IO 13	WA	1.OG	N	59	49	49,5	40,1	---	---	
IO 15	WA	2.OG	O	59	49	44,7	35,3	---	---	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Uhrzeit:14:39 Datum:19.01.2021 Ergebnisdatei:5 Seite:1
--	---

VBP Großkarolinenfeld Emissionsberechnung Straße "Verkehr-Neubau-SU-01-01.sit"	noise.business Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin
---	--

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	p	p	Dv	Dv	Drefl	Lm25	Lm25	LmE25	LmE25	
		Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	
Neubau Stichstraße		352	50	50	50	50	20	4	2,6	0,0	-5,46	-6,59	0,0	51,2	42,9	45,7	36,3	

--

9.3 Verkehrslärmimmissionen außerhalb der Plangebietes – Stichstraße und öffentliche PKW-Parkplätze

VBP Großkarolinenfeld Beurteilungspegel "Verkehr-Neubau-PKW-PP-SU-01-02.sit"	noise.business Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin
--	--

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
IO 11	WA	2.OG	S	55	45	49,7	40,9	---	---	
IO 12	WA	2.OG	N	55	45	48,5	39,7	---	---	
IO 13	WA	1.OG	N	55	45	50,2	41,2	---	---	
IO 15	WA	2.OG	O	55	45	45,4	36,3	---	---	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Uhrzeit:14:42 Datum:19.01.2021 Ergebnisdatei:8 Seite:1
--	---

SoundPLAN 8.2

VBP Großkarolinenfeld Eingabedaten Parkplätze - "Verkehr-Neubau-PKW-PP-SU-01-02.sit"	 Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin
---	--

Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen Tag 1/h	Parkplatz	N Nacht 1/h	PPTYP	LmE*		Zuschlag P Typ dB	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
2,00	0,30	PKW-01-PP	0,06	Pkw-Parkplätze	34,78	27,79	0,00	
4,00	0,30	PKW-02-PP	0,06	Pkw-Parkplätze	37,79	30,80	0,00	
4,00	0,30	PKW-03-PP	0,06	Pkw-Parkplätze	37,79	30,80	0,00	

--

noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Uhrzeit: 13:47 Datum: 05.10.2020 Ergebnisdatei: 8 Seite: 1
--	---

SoundPLAN 8.2

9.4 Verkehrslärmimmissionen innerhalb der Plangebietes – Bahnstrecke Grafing – Rosenheim

VBP Großkarolinenfeld Beurteilungspegel	Datum: 14.08.2020 Uhrzeit: 09:48
--	-------------------------------------

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 01	WA	EG	O	55	45	45,3	40,8	---	---
		1.OG		55	45	47,1	42,6	---	---
		2.OG		55	45	49,3	44,8	---	---
IO 01	WA	EG	S	55	45	34,3	29,8	---	---
		1.OG		55	45	36,0	31,4	---	---
		2.OG		55	45	37,8	33,2	---	---
IO 01	WA	EG	W	55	45	45,5	41,0	---	---
		1.OG		55	45	50,0	45,4	---	0,4
		2.OG		55	45	51,7	47,2	---	2,2
IO 01	WA	EG	N	55	45	48,8	44,2	---	---
		1.OG		55	45	51,8	47,3	---	2,3
		2.OG		55	45	53,4	48,8	---	3,8
IO 02	WA	EG	O	55	45	50,7	46,2	---	1,2
		1.OG		55	45	52,9	48,3	---	3,3
		2.OG		55	45	54,2	49,7	---	4,7
IO 02	WA	EG	N	55	45	49,7	45,2	---	0,2
		1.OG		55	45	52,0	47,5	---	2,5
		2.OG		55	45	53,3	48,7	---	3,7
IO 02	WA	EG	W	55	45	45,9	41,4	---	---
		1.OG		55	45	47,8	43,2	---	---
		2.OG		55	45	49,5	44,9	---	---
IO 02	WA	EG	S	55	45	43,2	38,6	---	---
		1.OG		55	45	44,6	40,1	---	---
		2.OG		55	45	46,8	42,2	---	---
IO 03	WA	EG	W	55	45	47,0	42,5	---	---
		1.OG		55	45	49,3	44,7	---	---
		2.OG		55	45	50,8	46,2	---	1,2
IO 03	WA	EG	S	55	45	49,2	44,8	---	---
		1.OG		55	45	50,2	45,7	---	0,7
		2.OG		55	45	51,1	46,7	---	1,7
IO 03	WA	EG	O	55	45	52,4	48,0	---	3,0
		1.OG		55	45	53,3	48,8	---	3,8
		2.OG		55	45	54,0	49,5	---	4,5
IO 03	WA	EG	N	55	45	52,7	48,3	---	3,3
		1.OG		55	45	54,3	49,8	---	4,8
		2.OG		55	45	55,3	50,7	0,3	5,7
IO 04	WA	EG	W	55	45	43,4	38,9	---	---
		1.OG		55	45	44,8	40,2	---	---
		2.OG		55	45	47,0	42,4	---	---
IO 04	WA	EG	S	55	45	32,1	27,3	---	---
		1.OG		55	45	32,5	27,7	---	---
		2.OG		55	45	32,9	28,2	---	---
IO 04	WA	EG	O	55	45	51,8	47,4	---	2,4

noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Ergebnis: 2 Datei: RGLK0002.res
--	------------------------------------

SoundPLAN 8.2

<h2 style="margin: 0;">VBP Großkarolinenfeld</h2> <h3 style="margin: 0;">Beurteilungspegel</h3>	Datum: 14.08.2020 Uhrzeit: 09:48
---	-------------------------------------

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		1.OG		55	45	52,4	47,9	---	2,9
		2.OG		55	45	52,9	48,5	---	3,5
IO 04	WA	EG	N	55	45	52,0	47,6	---	2,6
		1.OG		55	45	53,0	48,6	---	3,6
		2.OG		55	45	53,9	49,5	---	4,5
IO 05	WA	EG	W	55	45	43,9	39,4	---	---
		1.OG		55	45	45,8	41,3	---	---
		2.OG		55	45	48,6	44,0	---	---
IO 05	WA	EG	S	55	45	30,6	26,1	---	---
		1.OG		55	45	32,7	28,2	---	---
		2.OG		55	45	33,8	29,2	---	---
IO 05	WA	EG	O	55	45	46,8	42,3	---	---
		1.OG		55	45	47,9	43,5	---	---
		2.OG		55	45	51,4	47,0	---	2,0
IO 05	WA	EG	N	55	45	48,2	43,7	---	---
		1.OG		55	45	50,2	45,7	---	0,7
		2.OG		55	45	52,8	48,2	---	3,2
IO 06	WA	EG	N	55	45	48,0	43,4	---	---
		1.OG		55	45	50,4	45,8	---	0,8
		2.OG		55	45	52,9	48,4	---	3,4
IO 06	WA	EG	O	55	45	44,3	39,9	---	---
		1.OG		55	45	46,5	41,9	---	---
		2.OG		55	45	49,4	44,8	---	---
IO 06	WA	EG	S	55	45	32,8	28,0	---	---
		1.OG		55	45	34,0	29,1	---	---
		2.OG		55	45	35,8	30,9	---	---
IO 06	WA	EG	W	55	45	44,1	39,6	---	---
		1.OG		55	45	46,5	42,0	---	---
		2.OG		55	45	48,9	44,4	---	---
IO 07	WA	EG	N	55	45	47,9	43,4	---	---
IO 07	WA	EG	W	55	45	46,3	41,8	---	---
IO 07	WA	EG	S	55	45	44,4	39,8	---	---
IO 07	WA	EG	O	55	45	46,8	42,4	---	---

	noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Ergebnis: 2 Datei: RGLK0002.res
--	--	------------------------------------

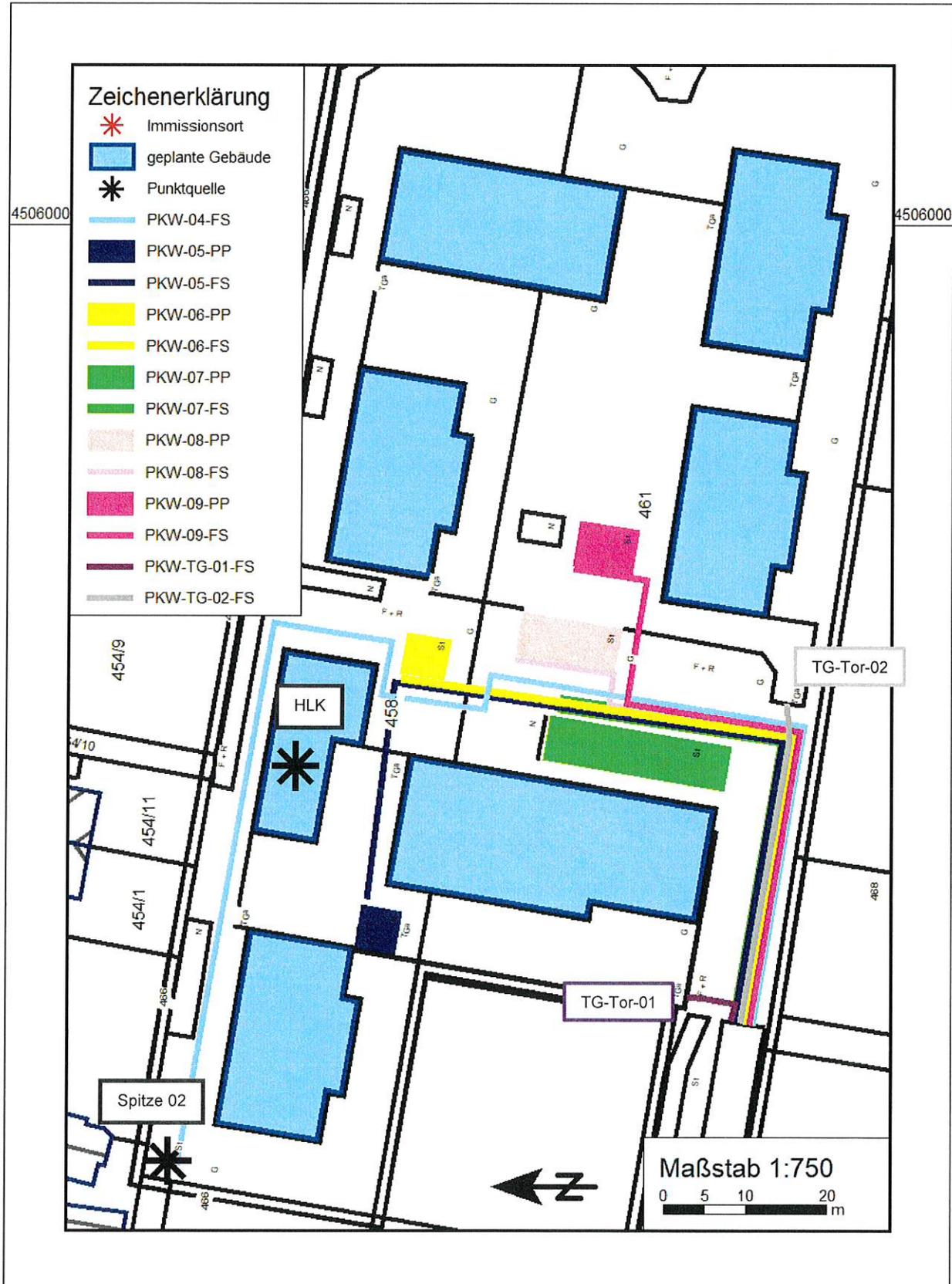
SoundPLAN 8.2

VBP Großkarolinenfeld Schienendetails - Verkehrslärm	Datum: 14.08.2020 Uhrzeit: 11:23
---	-------------------------------------

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	
Schiene 5510-Grafring-Rosenheim KM 0,000			
1-GZ-E	11	2	
2-GZ-E	2	0	
3-GZ-E	3	2	
IC-E	10	0	
RV-ET	32	4	
Schiene 5510-Grafring-Rosenheim KM -0,251			
1-GZ-E	11	2	
2-GZ-E	2	0	
3-GZ-E	3	2	
IC-E	10	0	
RV-ET	32	4	
Schiene 5510-Grafring-Rosenheim KM 0,000			
1-GZ-E	11	2	
2-GZ-E	2	0	
3-GZ-E	3	2	
IC-E	10	0	
RV-ET	32	4	
Schiene 5510-Rosenheim-Grafring KM 0,000			
1-GZ-E	11	3	
2-GZ-E	2	1	
3-GZ-E	3	2	
IC-E	11	1	
RV-ET	32	4	
Schiene 5510-Rosenheim-Grafring KM -0,251			
1-GZ-E	11	3	
2-GZ-E	2	1	
3-GZ-E	3	2	
IC-E	11	1	
RV-ET	32	4	
Schiene 5510-Rosenheim-Grafring KM 0,000			
1-GZ-E	11	3	
2-GZ-E	2	1	
3-GZ-E	3	2	
IC-E	11	1	
RV-ET	32	4	

9.5 Gewerbelärm

9.5.1 Schallquellen



9.5.2 Beurteilungspegel

VBP Großkarolinenfeld "Gewerbe-SU-01-03.sit"	 <small>noise.business Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin</small>
---	--

Schallquelle	L _w dB(A)	I oder S m, m²	L _w dB(A)	K ₀ dB	KT dB	S m	A _{div} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	dL _{refl} dB	L _s dB(A)	C _{met} (LrT) dB	C _{met} (LrN) dB	dL _w (LrT) dB	dL _w (LrN) dB	ZR dB	ZR (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 11 SW 2.OG LrT 25,9 dB(A) LrN 22,3 dB(A)																				
HLK	75,0		75,0	3	0	114,8	-52,2	-2,8	-15,1	-0,2	4,5	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	14,0	12,9
PKW-04-FS	47,7	180,5	70,3	3	0	108,1	-51,7	-3,2	-5,6	-0,2	0,3	13,0	-0,3	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	13,6	7,8
PKW-05-FS	47,7	108,9	68,1	3	0	110,1	-51,8	-3,3	-3,4	-0,2	0,2	12,6	-0,3	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	13,3	7,4
PKW-05-PP	52,8	27,5	67,0	3	0	93,2	-50,4	-2,9	-10,5	-0,2	1,0	7,1	-0,2	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	7,9	2,0
PKW-06-FS	47,7	83,7	66,9	3	0	110,6	-51,9	-3,3	-2,2	-0,2	0,2	12,7	-0,3	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	13,3	7,5
PKW-06-PP	52,8	27,5	67,0	3	0	125,6	-53,0	-3,5	-21,0	-0,2	3,1	-4,6	-0,6	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	-4,3	-9,5
PKW-07-FS	47,7	63,3	65,7	3	0	107,8	-51,6	-3,2	-1,3	-0,2	0,2	12,6	-0,3	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	19,8	13,9
PKW-07-PP	46,1	123,8	67,0	3	0	114,3	-52,2	-3,4	-16,2	-0,2	4,5	2,5	-0,5	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	9,5	4,1
PKW-08-FS	47,7	74,9	66,4	3	0	110,2	-51,8	-3,3	-1,7	-0,2	0,2	12,7	-0,3	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	17,3	11,5
PKW-08-PP	46,6	68,8	67,0	3	0	128,9	-53,1	-3,5	-20,5	-0,2	6,7	-0,7	-0,7	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	3,5	-1,5
PKW-09-FS	47,7	81,9	66,8	3	0	112,8	-52,0	-3,3	-1,8	-0,2	0,2	12,7	-0,3	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	15,1	9,3
PKW-09-PP	50,9	41,2	67,0	3	0	138,6	-53,8	-3,7	-19,2	-0,3	0,4	-6,6	-0,8	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	-4,7	-10,0
PKW-TG-01-FS	47,7	8,1	56,8	3	0	68,4	-49,7	-2,8	0,0	-0,2	0,1	7,3	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	14,9	10,8
PKW-TG-02-FS	47,7	39,3	63,6	3	0	102,8	-51,2	-3,1	0,0	-0,2	0,2	12,3	-0,3	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	19,6	15,8
TG-Tor-01	50,0	8,7	59,4	3	0	68,4	-49,7	-2,5	0,0	-0,2	0,1	10,1	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	17,7	13,6
TG-Tor-02	50,0	9,3	59,7	3	0	123,4	-52,8	-3,4	0,0	-0,2	0,0	6,2	-0,5	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	13,4	9,7
Immissionsort IO 12 SW 2.OG LrT 29,3 dB(A) LrN 25,3 dB(A)																				
HLK	75,0		75,0	3	0	127,3	-53,1	-2,9	-1,7	-0,2	1,3	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,2	21,5
PKW-04-FS	47,7	180,5	70,3	3	0	117,1	-52,4	-3,4	-3,5	-0,2	0,9	14,7	-0,3	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	15,4	9,6
PKW-05-FS	47,7	108,9	68,1	3	0	114,4	-52,2	-3,4	-2,3	-0,2	1,0	14,1	-0,3	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	14,7	9,0
PKW-05-PP	52,8	27,5	67,0	3	0	105,2	-51,4	-3,2	0,0	-0,2	3,9	19,0	-0,4	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	19,6	13,9
PKW-06-FS	47,7	83,7	66,9	3	0	112,9	-52,0	-3,3	-1,8	-0,2	0,5	13,0	-0,3	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	13,7	7,9
PKW-06-PP	52,8	27,5	67,0	3	0	134,7	-53,6	-3,7	-16,0	-0,3	10,4	6,9	-0,7	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	7,1	1,9
PKW-07-FS	47,7	63,3	65,7	3	0	109,0	-51,7	-3,3	-1,0	-0,2	0,4	12,9	-0,3	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	20,1	14,3
PKW-07-PP	46,1	123,8	67,0	3	0	118,4	-52,5	-3,5	-9,1	-0,2	5,4	10,1	-0,5	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	17,1	11,7
PKW-08-FS	47,7	74,9	66,4	3	0	111,7	-51,9	-3,3	-1,4	-0,2	0,5	13,1	-0,3	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	17,7	11,9
PKW-08-PP	46,6	68,8	67,0	3	0	132,6	-53,4	-3,7	-15,9	-0,3	3,4	0,1	-0,7	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	4,3	-0,9
PKW-09-FS	47,7	81,9	66,8	3	0	114,1	-52,1	-3,3	-1,4	-0,2	0,5	13,2	-0,3	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	15,6	9,8
PKW-09-PP	50,9	41,2	67,0	3	0	143,5	-54,1	-3,8	-13,0	-0,3	3,6	2,4	-0,8	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	4,3	-0,8
PKW-TG-01-FS	47,7	8,1	56,8	3	0	67,5	-49,8	-2,8	0,0	-0,2	0,2	7,2	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	14,8	10,7
PKW-TG-02-FS	47,7	39,3	63,6	3	0	102,6	-51,2	-3,2	0,0	-0,2	0,0	12,1	-0,3	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	19,5	15,6
TG-Tor-01	50,0	8,7	59,4	3	0	68,6	-49,9	-2,6	0,0	-0,2	0,9	10,6	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	18,2	14,2
TG-Tor-02	50,0	9,3	59,7	3	0	123,8	-52,8	-3,5	0,0	-0,2	0,0	6,1	-0,4	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	13,4	9,7
Immissionsort IO 13 SW 2.OG LrT 34,0 dB(A) LrN 29,4 dB(A)																				
HLK	75,0		75,0	3	0	99,4	-50,9	-2,2	-2,2	-0,2	1,0	23,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	25,3	23,4
PKW-04-FS	47,7	180,5	70,3	3	0	84,5	-49,5	-2,5	-2,5	-0,1	1,0	19,6	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	20,5	14,5
PKW-05-FS	47,7	108,9	68,1	3	0	78,1	-48,8	-2,3	-1,7	-0,1	0,9	19,0	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	19,9	13,8
PKW-05-PP	52,8	27,5	67,0	3	0	77,9	-48,8	-2,6	0,0	-0,2	2,9	21,3	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	22,3	16,1
PKW-06-FS	47,7	83,7	66,9	3	0	75,0	-48,6	-2,2	-1,2	-0,1	0,6	18,5	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	19,5	13,4
PKW-06-PP	52,8	27,5	67,0	3	0	102,6	-51,2	-3,3	-17,1	-0,2	1,2	-0,6	-0,4	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	0,0	-5,6
PKW-07-FS	47,7	63,3	65,7	3	0	70,9	-48,0	-2,1	-0,7	-0,1	0,6	18,5	0,0	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	26,0	19,8
PKW-07-PP	46,1	123,8	67,0	3	0	82,8	-49,4	-2,8	-8,0	-0,2	4,4	14,1	0,0	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	21,6	15,8
PKW-08-FS	47,7	74,9	66,4	3	0	73,3	-48,3	-2,2	-0,9	-0,1	0,5	18,5	0,0	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	23,4	17,3
PKW-08-PP	46,6	68,8	67,0	3	0	98,0	-50,8	-3,2	-15,4	-0,2	6,8	7,3	-0,3	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	11,9	6,5
PKW-09-FS	47,7	81,9	66,8	3	0	75,2	-48,5	-2,2	-0,9	-0,1	0,6	18,7	0,0	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	21,4	15,3
PKW-09-PP	50,9	41,2	67,0	3	0	108,3	-51,7	-3,4	-11,2	-0,2	6,4	9,9	-0,4	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	12,1	6,7
PKW-TG-01-FS	47,7	8,1	56,8	3	0	51,2	-45,2	-1,0	0,0	-0,1	0,1	13,5	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	21,2	17,1
PKW-TG-02-FS	47,7	39,3	63,6	3	0	64,3	-47,2	-1,8	0,0	-0,1	0,2	17,8	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	25,4	21,3
TG-Tor-01	50,0	8,7	59,4	3	0	52,9	-45,5	-0,8	0,0	-0,1	0,1	16,2	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	23,9	19,7
TG-Tor-02	50,0	9,3	59,7	3	0	66,4	-49,7	-2,7	0,0	-0,2	0,1	10,1	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	17,8	13,6

noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Datum: 19.01.2021 Uhrzeit: 14:49 Ergebnis: 10 Datei: RSPS0010.res
--	--

VBP Großkarolinenfeld "Gewerbe-SU-01-03.sit"	 <small>Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin</small>
---	---

Schallquelle	Lw	l oder S	Lw	Ko	KT	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	dLief1	Ls	Cmet	Cmet	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 14 SW 2,0G LiT 31,8 dB(A) LrN 27,2 dB(A)																				
HLK	75,0		75,0	3	0	62,2	-46,9	-0,3	-12,8	-0,1	3,9	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,6	21,8
PKW-04-FS	47,7	180,5	70,3	3	0	50,8	-45,1	-0,7	-1,8	-0,1	0,6	26,1	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	27,0	20,9
PKW-05-FS	47,7	108,9	68,1	3	0	73,5	-48,3	-2,2	-7,1	-0,1	0,9	14,3	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	15,2	9,2
PKW-05-PP	52,6	27,5	67,0	3	0	45,6	-44,2	-0,4	-13,5	-0,1	2,3	14,1	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	15,1	9,1
PKW-06-FS	47,7	83,7	66,9	3	0	81,1	-49,2	-2,6	-4,8	-0,1	0,6	13,8	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	14,7	8,6
PKW-06-PP	52,6	27,5	67,0	3	0	78,7	-48,9	-2,6	-12,9	-0,2	2,1	7,6	0,0	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	8,5	2,6
PKW-07-FS	47,7	63,3	65,7	3	0	81,9	-49,3	-2,6	-3,6	-0,1	0,5	13,6	0,0	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	21,1	14,9
PKW-07-PP	46,1	123,8	67,0	3	0	79,8	-49,0	-2,6	-20,0	-0,2	3,9	2,1	0,0	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	9,6	4,0
PKW-08-FS	47,7	74,9	66,4	3	0	83,3	-49,4	-2,7	-4,1	-0,1	0,4	13,6	0,0	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	16,5	12,4
PKW-08-PP	48,6	68,8	67,0	3	0	86,9	-49,8	-2,8	-17,7	-0,2	5,7	5,2	0,0	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	10,1	4,7
PKW-09-FS	47,7	81,9	66,8	3	0	86,9	-49,7	-2,7	-4,2	-0,1	0,3	13,5	0,0	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	16,2	10,0
PKW-09-PP	50,9	41,2	67,0	3	0	99,0	-50,9	-3,1	-15,8	-0,2	4,2	4,2	-0,3	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	6,6	1,2
PKW-TG-01-FS	47,7	8,1	56,8	3	0	67,0	-47,5	-2,0	0,0	-0,1	1,7	11,9	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	19,5	15,4
PKW-TG-02-FS	47,7	39,3	63,6	3	0	80,7	-49,1	-2,5	-1,8	-0,1	0,4	13,5	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	21,2	17,1
TG-Tor-01	50,0	8,7	59,4	3	0	64,6	-47,2	-1,5	0,0	-0,1	1,7	15,3	0,0	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	23,0	18,9
TG-Tor-02	50,0	9,3	59,7	3	0	66,2	-50,7	-2,9	-14,8	-0,2	5,5	-0,4	-0,1	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	7,1	3,6
Immissionsort IO 15 SW 2,0G LiT 26,6 dB(A) LrN 23,0 dB(A)																				
HLK	75,0		75,0	3	0	146,7	-54,3	-3,1	-1,5	-0,3	0,6	19,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	21,1	19,4
PKW-04-FS	47,7	180,5	70,3	3	0	137,5	-53,8	-3,6	-4,9	-0,2	0,8	11,6	-0,7	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	11,9	6,4
PKW-05-FS	47,7	108,9	68,1	3	0	138,0	-53,8	-3,6	-2,6	-0,2	0,8	11,7	-0,7	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	12,0	6,5
PKW-05-PP	52,6	27,5	67,0	3	0	123,9	-52,9	-3,4	-1,1	-0,2	3,1	15,4	-0,6	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	15,8	10,3
PKW-06-FS	47,7	83,7	66,9	3	0	138,0	-53,8	-3,6	-2,1	-0,2	0,6	10,8	-0,7	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	11,1	5,6
PKW-06-PP	52,6	27,5	67,0	3	0	155,3	-54,8	-3,8	-14,8	-0,3	5,9	2,2	-0,9	0,0	-1,0	-5,2	1,9	0,0	2,3	-2,7
PKW-07-FS	47,7	63,3	65,7	3	0	134,8	-53,6	-3,6	-1,3	-0,2	0,6	10,6	-0,7	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	17,5	12,0
PKW-07-PP	46,1	123,8	67,0	3	0	141,2	-54,0	-3,6	-10,0	-0,3	5,4	7,6	-0,8	0,0	5,6	1,3	1,9	0,0	14,2	9,0
PKW-08-FS	47,7	74,9	66,4	3	0	135,9	-53,7	-3,6	-1,6	-0,2	0,5	10,9	-0,6	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	15,2	9,7
PKW-08-PP	48,6	68,8	67,0	3	0	154,9	-54,8	-3,8	-16,1	-0,3	4,1	-0,8	-0,9	0,0	3,0	-1,2	1,9	0,0	3,2	-1,9
PKW-09-FS	47,7	81,9	66,8	3	0	138,5	-53,8	-3,6	-1,7	-0,2	0,6	11,1	-0,7	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	13,1	7,6
PKW-09-PP	50,9	41,2	67,0	3	0	166,2	-55,4	-3,9	-13,4	-0,3	1,3	-1,7	-1,0	0,0	0,8	-3,5	1,9	0,0	0,1	-5,1
PKW-TG-01-FS	47,7	8,1	56,8	3	0	111,3	-51,9	-3,2	0,0	-0,2	0,2	4,6	-0,6	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	11,8	8,2
PKW-TG-02-FS	47,7	39,3	63,6	3	0	127,6	-53,1	-3,5	0,0	-0,2	0,2	10,0	-0,6	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	17,0	13,5
TG-Tor-01	50,0	8,7	59,4	3	0	112,0	-52,0	-3,1	0,0	-0,2	0,0	7,2	-0,3	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	14,6	10,7
TG-Tor-02	50,0	9,3	59,7	3	0	148,0	-54,4	-3,6	0,0	-0,3	0,0	4,4	-0,7	0,0	5,7	3,5	1,9	0,0	11,3	7,9

9.5.3 Spitzenpegel

VBP Großkarolinenfeld "Gewerbe-Spitze-SU-01-03.sit"	<i>noise.business</i> Ulrike Schuß Beratende Ingenieurin
--	--

Schallquelle	L _w dB(A)	I oder S m, m²	L _w dB(A)	Ko dB	KT dB	S m	Adiv dB	Ag _r dB	Aba _r dB	Aat _m dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet (LrT) dB	Cmet (LrN) dB	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	ZR (LrT) dB	ZR (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 14 SW 1.OG LrT 50,8 dB(A) LrN 50,8 dB(A)																				
Spitze-02	92,5		92,5	3	0	17,1	-35,7	0,0	-8,9	0,0	0,0	50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8	50,8

--

noise.business Pater-Alfred-Maier-Str. 7 86316 Friedberg	Datum: 19.01.2021 Uhrzeit: 14:51 Ergebnis: 11 Datei: RSPS0011.res
--	--

SoundPLAN 8.2

9.6 Maßgebliche Außenlärmpegel

