

**Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung**

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für
Emissionen und Immissionen von Lärm und
Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung
nach LärmVibrationsArbSchV

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC
17025:2005 für Geräusche und Erschütterungen

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

**Titel: Untersuchung der schalltechnischen Belange im
Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Peters-
wörth Nord“ der Stadt Gundelfingen a.d. Donau**

Dieses Gutachten ersetzt das Gutachten mit der Bezeichnung
LA15-033-G08-01 vom 20.02.2019.

Ort / Lage: Gundelfingen a.d. Donau, Peterswörther Straße
Landkreis: Dillingen a.d. Donau
Auftraggeber: Stadt Gundelfingen a.d. Donau
Professor-Bamann-Straße 22
89423 Gundelfingen a.d. Donau
Bezeichnung: LA15-033-G08-E01-01
Gutachtenumfang: 43 Seiten
Datum: 08.07.2020
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl
Telefon: +49 (821) 34779-19
E-Mail: Thomas.Pehl@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	3
2	Grundlagen	5
3	Situation und Aufgabenstellung	5
4	Systematik der Lärmkontingentierung	6
4.1	Bebauungsplanverfahren der Gemeinde	6
4.2	Genehmigungsverfahren durch den Antragsteller	6
5	Immissionsorte	7
6	Beurteilungszeiträume	9
7	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	10
8	Örtliche Gegebenheiten	10
9	Systematisches Vorgehen	10
10	Berechnung und Bewertung der Immissionskontingente	11
10.1	Berechnung der Immissionskontingente	11
10.2	Bewertung der Immissionskontingente	12
11	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	13
12	Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmimmissionen	14
12.1	Berechnung der Lärmemissionen	14
12.1.1	Straßenverkehr	14
12.1.2	Schienenverkehr	15
12.2	Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel	16
12.2.1	Mischgebiet	16
12.2.2	Gewerbegebiet	17
13	Passive Lärmschutzmaßnahmen	17
14	Textvorschläge für den Bebauungsplan	19
14.1	Satzung	20
14.2	Begründung	23
15	Abkürzungen der Akustik	33
16	Literaturverzeichnis	34
17	Anlagen	35
17.1	Übersichtsplan	36
17.2	Emissionskontingentierung	37
17.2.1	Lage der Immissionsorte	37
17.2.2	Bezugsfläche und Zusatzkontingent	38
17.2.3	Berechnung der Immissionskontingente	39
17.3	Verkehrslärm	40
17.3.1	Lage der Immissionsorte	40
17.3.2	Rasterlärmkarte - Nacht - 5,2 m Höhe	41
18	Passiver Schallschutz	42

1 Begutachtung

Die Stadt Gundelfingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes "Peterswörth Nord" für ein Mischgebiet und ein Gewerbegebiet.

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich von Verkehrswegen. Die Auswirkungen des Verkehrslärmes sollen untersucht werden.

Ein Teil des Plangebietes soll als Mischgebiet und ein Teil als Gewerbegebiet festgesetzt werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Gewerbelärm

Hierzu sind für die Gewerbegebietsflächen des Plangebietes die möglichen zulässigen Lärmemissionen zu ermitteln und die sich so ergebenden Lärmemissionskontingente nach der DIN 45691 festzulegen.

Folgende Emissionskontingente L_{EK} werden festgesetzt:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A):			
GE	tags $L_{EK} = 59,5$ dB(A)	nachts $L_{EK} = 44,5$ dB(A)	Flächengröße = 22860 m ²

Für das Plangebiet ist folgendes Zusatzkontingent vorgesehen:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	
			tags	nachts
A	61	95	3	3
B	95	186	0	0
C	186	4	4	4
D	4	61	2	2

Es werden durch die Aufstellung des Bebauungsplanes "Peterswörth Nord" keine relevanten Änderungen der Lärmbelastung hervorgerufen.

Verkehrslärm

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 zur Tagzeit und zur Nachtzeit in Teilen des Plangebietes überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zur Tagzeit und zur Nachtzeit im Mischgebiet eingehalten und in Teilen des Gewerbegebietes überschritten.

Passiver Schallschutz

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes "Peterswörth Nord" wird als zumutbar angesehen.

Augsburg, den 08.07.2020

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter / Fachlich Verantwortlicher:



Dipl.-Geogr. Thomas Pehl



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren für die Bereiche Geräusche und Erschütterungen.

2 Grundlagen

- /A/ Entwurf zum Bebauungsplan "Peterswörth Nord", der Stadt Gundelfingen a.d. Donau, Stand: 13.07.2020, erhalten von der Bürogemeinschaft für Ortsplanung und Stadtentwicklung OPLA per E-Mail am 08.07.2020
- /B/ Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan "Industriegebiet Ost", der Stadt Gundelfingen, Stand: 24.09.2002, erhalten von Herrn Urban von der Stadt Gundelfingen per E-Mail am 04.05.2016
- /C/ Vorentwurf zum Bebauungsplan Gewerbegebiet Süd I“, der Stadt Gundelfingen, Stand: 30.10.2019, erhalten von der Bürogemeinschaft für Ortsplanung und Stadtentwicklung OPLA per E-Mail am 27.11.2019
- /D/ Daten der Verkehrszählung für die Peterswörther Straße, erhalten von Herrn Mayr von der Stadt Gundelfingen a.d. Donau am 19.02.2019
- /E/ Zugverkehrszahlen für die Strecke 5381, Prognosejahr 2030, erhalten von der Deutschen Bahn AG per Mail am 07.05.2019
- /F/ Telefonat mit Herrn Lanzinger von der Stadt Gundelfingen a.d. Donau am 26.10.2018
- /G/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Gundelfingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes "Peterswörth Nord" für ein Mischgebiet und ein Gewerbegebiet.

Es sollen bestehende Gewerbegebietsflächen überplant werden.

Es ist zu prüfen, ob durch die zulässigen Nutzungen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verursacht werden und die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erfüllt werden.

Um dies sicherzustellen, werden für die maßgeblichen Gewerbegebietsflächen Schallemissionsbeschränkungen in Form von Emissionskontingenten nach der DIN 45691 (1) festgesetzt.

Bisher sind für die maßgeblichen Flächen keine Emissionsbeschränkungen festgesetzt worden. Die Flächen sollen zukünftig der Ansiedlung einer Spedition dienen.

Es werden die Emissionskontingente in Anlehnung an die TA Lärm so angesetzt, dass die von der gesamten als Gewerbegebiet festgesetzten Fläche ausgehenden Lärmemissionen die um 6 dB(A) reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 im Umfeld des Plangebietes und die um 3 dB(A) reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 im Plangebiet eingehalten werden.

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich von Verkehrswegen. Die Auswirkungen des Verkehrslärmes sollen ebenfalls untersucht werden.

4 Systematik der Lärmkontingentierung

4.1 Bebauungsplanverfahren der Gemeinde

Die Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691 (1) regelt, wie viel Lärm von den Flächen im Plangebiet ausgehen (Emission) und wie viel Lärm im Umfeld des Plangebietes einwirken (Immission) darf.

Es wird festgelegt, welche schutzbedürftige Nutzungen (Wohnungen, Büros, Praxen usw.) im Umfeld des Plangebietes vorhanden sind und welche Lärmimmissionen dort ankommen dürfen. Es werden exemplarisch für einzelne Bereiche Immissionsorte festgelegt, an denen die Lärmimmissionen berechnet werden.

Nun wird geprüft, ob sich andere Lärmemittenten im Sinne der TA Lärm (2) im relevanten Umfeld des Plangebietes befinden und wie hoch die eventuelle Vorbelastung durch diese ist. Auf Basis der Vorbelastung wird nun festgelegt, welche Lärmemissionen für die Nutzungen im Plangebiet zulässig sind.

Es werden für die relevanten Flächen im Plangebiet Emissionskontingente festgelegt und die sich ergebenden Lärmimmissionen an den Immissionsorten berechnet. In einem Iterationsprozess werden die Emissionskontingente dann so lange angepasst bis sich Immissionskontingente ergeben, die einerseits möglichst hoch sind um eine entsprechende Nutzung im Plangebiet zu ermöglichen und andererseits die Einhaltung der zulässigen Lärmimmissionen an allen Immissionsorten sicherstellen.

Da im Umfeld des Plangebietes nicht in alle Richtungen relevante Immissionsorte liegen, wurde für Bereiche in den sich keine schutzbedürftigen Nutzungen befinden und aus bauleitplanerischer Sicht auch kein Baurecht für diese Nutzungen geschaffen werden, für einzelne Winkelsektoren Zusatzkontingente vergeben. Somit gilt innerhalb eines Winkelsektors das Immissionskontingent plus den jeweiligen Wert des Zusatzkontingentes.

Somit ist im Bebauungsplan festgesetzt, wie viel Lärm an den Immissionsorten durch Lärmemissionen aus dem Plangebiet ankommen darf.

4.2 Genehmigungsverfahren durch den Antragsteller

Im Rahmen der Genehmigung für ein Bauvorhaben und die späteren Nutzungen im Plangebiet muss dann der Betreiber des Vorhabens nachweisen, dass die sich aus dem Bebauungsplan ergebenden zulässigen Lärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes eingehalten werden. Die Sicherstellung der Einhaltung der zulässigen Lärmimmissionen wird somit der nachfolgenden Genehmigungsplanung überlassen.

Die Berechnungen sind für Immissionsorte außerhalb des Plangebietes nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 durchzuführen. Aus dem Abschnitt 5 der DIN 45691 ergibt sich, dass der Beurteilungspegel nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln ist. Daher sind in der Satzung weitere Regelungen zur Berechnung der Beurteilungspegel weder erforderlich noch sinnvoll.

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an allen relevanten Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes ermittelt.

Die Lage der Immissionsorte ist den Anlagen 17.2.1 und 17.3.1 zu entnehmen.

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	red. OW		IGW		OW			
			Gewerbe		Verkehr		Gewerbe		Verkehr	
			ta	na	ta	na	ta	na	ta	na
IO 110	Im Bogen 28	WA	49	34	~	~	55	40	~	~
IO 111	Im Bogen 13	MI	54	39	~	~	60	45	~	~
IO 112	Peterswörther Straße 8	MI	54	39	~	~	60	45	~	~
IO 114	BP GE, unbebaut	GE	59	44	~	~	65	50	~	~
IO 115	BP GE, unbebaut	GE	59	44	~	~	65	50	~	~
IO 116	Plangebiet	MI	57	57	~	~	60	45	~	~
IO 117	Plangebiet	MI	57	57	~	~	60	45	~	~
IO 118	Plangebiet	MI	57	42	~	~	60	45	~	~
IO 119	Plangebiet	MI	57	42	~	~	60	45	~	~
IO 120	Plangebiet	MI	~	~	64	54	~	~	60	50
IO 121	Plangebiet	MI	~	~	64	54	~	~	60	50
IO 122	Plangebiet	MI	~	~	64	54	~	~	60	50

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: IO : Immissionsort
 Sch.w. : Schutzwürdigkeit
 OW : Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005
 red. OW : reduzierte Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005
 IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV
 MI : Mischgebiet
 GE : Gewerbegebiet
 Alle Pegel in dB(A)

IO 110 bis IO 112

Die Einstufung der baulichen Nutzung wurde uns von der Stadt Gundelfingen a.d. Donau mitgeteilt /F/. Die Immissionsorte werden für die Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet herangezogen.

IO 114

Die Einstufung der baulichen Nutzung wurde der 1. Änderung zum Bebauungsplan „Industriegebiet Ost“ entnommen /B/. Der Immissionsort wird für die Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet herangezogen.

IO 115

Die Einstufung der baulichen Nutzung wurde dem Vorabzug zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd I“ entnommen /C/. Der Immissionsort wird für die Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet herangezogen.

IO 116 - IO 119

Die Einstufung der baulichen Nutzung wurde dem Entwurf zum Bebauungsplan "Peterswörth Nord" entnommen /A/. Die Immissionsorte werden für die Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet herangezogen.

Die Immissionsorte IO 116 und IO 117 befinden sich in der Teilfläche MI 1.1. Für diese Teilfläche sind Wohnnutzungen, Hotels und ähnliche Nutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch zur Nachtzeit ausgeschlossen. Es werden daher zur Nachtzeit die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für die Tagzeit herangezogen.

IO 120 - IO 122

Die Einstufung der baulichen Nutzung wurde dem Vorabzug zum Bebauungsplan "Peterswörth Nord" entnommen /A/. Die Immissionsorte werden für die Bewertung der von den öffentlichen Verkehrswegen verursachten Lärmimmissionen im Plangebiet herangezogen.

6 Beurteilungszeiträume

Gewerbe

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Bezeichnung	von	bis
tags (ta)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm (2) Nummer 6.1 Buchstaben¹ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB:

Bezeichnung	von	bis
an Werktagen	06:00 Uhr	07:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr	09:00 Uhr
	13:00 Uhr	15:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 3: Ruhezeiten

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume

¹ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 8.2, Stand 15.06.2020, berechnet.

Immissionskontingente

Die Berechnung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} ergebenden Immissionskontingente L_{IK} erfolgte nach der DIN 45691:2006-12 "Geräuschkontingentierung" (1) für die Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebietes.

Planbedingter Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-90 (3) durchgeführt.

Verkehrslärm

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-90 (3) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (4) durchgeführt.

8 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände ist annähernd eben und es bestehen keine natürlichen Abschirmungen.

9 Systematisches Vorgehen

Die zulässigen Lärmemissionen aus dem Bebauungsplangebiet sind so festgelegt worden, dass sich für die Nachbarschaft keine unzumutbaren Nachteile ergeben. Dabei wurde folgendes Vorgehen gewählt:

Es wurde auf eine Vorbelastungsermittlung verzichtet. Entsprechend wurden in Anlehnung an Punkt 3.2.1 der TA Lärm die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes um 6 dB(A) reduziert. Aufgrund dieses Ansatzes kann davon ausgegangen werden, dass die zusätzlichen Immissionen zu keiner relevanten Pegelerhöhung an den relevanten Immissionsorten führen und somit eine Genehmigungsfähigkeit der zukünftigen Betriebe im Plangebiet gegeben ist.

Für die Immissionsorte im Plangebiet (Mischgebiet) stellen die kontingentierten Flächen die relevanten Emittenten dar. Auf Grund der Entfernung zu den übrigen Emittenten im Umfeld des Plangebietes ist davon auszugehen, dass hier keine relevanten Immissionen verursacht werden. Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 daher um 3 dB(A) reduziert.

10 Berechnung und Bewertung der Immissionskontingente

10.1 Berechnung der Immissionskontingente

Die Bezugsfläche sowie die Sektoren für das Zusatzkontingent sind der Anlage 17.2.2 zu entnehmen. Die Berechnung der Immissionskontingente ist der Anlage 17.2.3 zu entnehmen.

Folgende Emissionskontingente werden angesetzt:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A):			
GE	tags $L_{EK} = 59,5$ dB(A)	nachts $L_{EK} = 44,5$ dB(A)	Flächengröße = 22860 m ²

Tabelle 5: Emissionskontingente

Legende: L_{EK} : Emissionskontingent nach DIN 45691:2006-12
Alle Pegel in dB(A)

Für das Plangebiet ist ein Zusatzkontingent vorgesehen.

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	
			tags	nachts
A	61	95	3	3
B	95	186	0	0
C	186	4	4	4
D	4	61	2	2

Tabelle 6: Zusatzkontingente

Legende: $L_{EK,zus}$: Zusatzkontingent
Alle Pegel in dB(A)

Die Winkelangaben der Tabelle beziehen sich auf den Bezugspunkt im UTM-Koordinatensystem (Zone 32):

$x = 601192$ (Rechtswert) $y = 5376652$ (Hochwert)

Dabei ergeben sich nachfolgende Immissionskontingente. Die Immissionskontingente stellen gleichzeitig die Beurteilungspegel für die zulässigen Lärmemissionen aus dem Bebauungsplangebiet dar.

Immissionsort	Immissionskontingent		Sektor	Zusatzkontingent		GesamtImmissionskontingent	
	ta	na		ta	na	ta	na
IO 110	49,1	34,1	B	0	0	49,1	34,1
IO 111	51,1	36,1	A	3	3	54,1	39,1
IO 112	49,2	34,2	C	4	4	53,2	38,2
IO 114	56,8	41,8	D	2	2	58,8	43,8
IO 115	50,4	35,4	C	4	4	54,4	39,4
IO 116	55,2	40,2	D	2	2	57,2	42,2
IO 117	54,9	39,9	A	3	3	57,9	42,9
IO 118	52,2	37,2	D	2	2	54,2	39,2
IO 119	52,0	37,0	A	3	3	55,0	40,0

Tabelle 7: Berechnung der Gesamtimmissionskontingente

Legende Alle Pegel in dB(A)

10.2 Bewertung der Immissionskontingente

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel (Immissionskontingente) mit den reduzierten Orientierungswerten verglichen.

IO	red. OW		L _{IK}		Bewertung	
	ta	na	ta	na	ta	na
IO 110	49	34	49,1	34,1	0,1	0,1
IO 111	54	39	54,1	39,1	0,1	0,1
IO 112	54	39	53,2	38,2	+	+
IO 114	59	44	58,8	43,8	+	+
IO 115	59	44	54,4	39,4	+	+
IO 116	57	57	57,2	42,2	0,2	+
IO 117	57	57	57,9	42,9	0,9	+
IO 118	57	42	54,2	39,2	+	+
IO 119	57	42	55,0	40,0	+	+

Tabelle 8: Bewertung der Immissionskontingente für Gewerbelärmimmissionen

Legende: red. OW : Reduzierte Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (5)
 L_{IK} : Immissionskontingent nach DIN 45691:2006-12 (1)
 Bewertung : "+" entspricht Unterschreitung
 "Zahl" entspricht dem Wert der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 8 sind die berechneten Immissionskontingente (Beurteilungspegel) zu entnehmen. Es werden die reduzierten Orientierungswerte an mehreren relevanten Immissionsorten geringfügig überschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 14.2).

11 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Peterswörther Straße.

Gewerbegebiet

Da bestehende Gewerbegebietsflächen überplant werden, ist es unabhängig von der Aufstellung von diesem Bebauungsplan, welcher Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen auftritt.

Mischgebiet

Es kann auf Grund der Größe des Mischgebietes davon ausgegangen werden, dass es zu keiner relevanten Erhöhung des vorhandenen Verkehrs auf der Peterswörther Straße kommt (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 14.2).

12 Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmmissionen

12.1 Berechnung der Lärmmissionen

12.1.1 Straßenverkehr

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (3) durchzuführen.

Es wurde von den Daten einer Verkehrszählung der Stadt Gundelfingen a.d. Donau aus dem Jahr 2015 /D/ und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 20% für das Jahr 2030 ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D _v [dB]	L _{m,E 25} [dB(A)]
	2015	2030		KFZ	LKW		LKW	PKW		
Peterswörther Straße	1.369	1.643	ta	96,3	5,6	5,9	50	50	-4,7	54,1
			na	12,8	0,2	1,2	50	50	-6,0	42,8

Tabelle 9: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmmissionen

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p : LKW-Anteil in %
v : Geschwindigkeit in km/h
D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
L_{m,E25} : Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

12.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03 (6)) durchzuführen.

Die Zugverkehrszahlen für das Jahr 2030 wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt /F/.

Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015					
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	FZ-Kategorie	N	FZ-Kategorie	N	FZ-Kategorie	N
GZ-E	14	6	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	2	1	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
RV-ET	36	2	140	5-Z5_A10	2				
	52	9	Summe beider Richtungen						

Tabelle 10: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5381 - Ingolstadt–Neuoffingen

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
 ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
 GZ Güterzug
 RV Regionalzug

12.2 Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel

12.2.1 Mischgebiet

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden nicht berücksichtigt.

Immissionsort		SW	OW		BP		Bewertung	
Datei RSPS0807.res			ta	na	ta	na	ta	na
IO 120	N	0.EG	60	50	53	49	+	+
		1.OG	60	50	54	49	+	+
		2.OG	60	50	54	50	+	+
	O	0.EG	60	50	42	39	+	+
		1.OG	60	50	43	40	+	+
		2.OG	60	50	42	39	+	+
	S	0.EG	60	50	53	50	+	+
		1.OG	60	50	54	50	+	+
		2.OG	60	50	55	51	+	1
	W	0.EG	60	50	61	52	1	2
		1.OG	60	50	61	53	1	3
		2.OG	60	50	61	53	1	3
IO 121	N	0.EG	60	50	51	48	+	+
		1.OG	60	50	51	49	+	+
		2.OG	60	50	52	49	+	+
	O	0.EG	60	50	41	38	+	+
		1.OG	60	50	42	39	+	+
		2.OG	60	50	41	38	+	+
	S	0.EG	60	50	48	45	+	+
		1.OG	60	50	49	46	+	+
		2.OG	60	50	50	47	+	+
	W	0.EG	60	50	53	50	+	+
		1.OG	60	50	53	50	+	+
		2.OG	60	50	54	51	+	1
IO 122	N	0.EG	60	50	51	49	+	+
		1.OG	60	50	51	49	+	+
		2.OG	60	50	51	49	+	+
	O	0.EG	60	50	42	40	+	+
		1.OG	60	50	43	41	+	+
		2.OG	60	50	43	41	+	+
	S	0.EG	60	50	46	43	+	+
		1.OG	60	50	47	44	+	+
		2.OG	60	50	48	46	+	+
	W	0.EG	60	50	52	50	+	+
		1.OG	60	50	53	50	+	+
		2.OG	60	50	53	51	+	1

Tabelle 11: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende:

BP	:	Beurteilungspegel
grau	:	Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (5)
fett, kursiv	:	Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (7)
Bewertung	:	"+" bedeutet Einhaltung
		"Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
Alle Pegel in dB(A)		

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 an einem Immissionsort zur Tagzeit und an mehreren Immissionsorten zur Nachtzeit überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (7) werden zur Tagzeit und zur Nachtzeit an allen Immissionsorten eingehalten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 14.2).

12.2.2 Gewerbegebiet

Die Verkehrslärmimmissionen im Bereich des Gewerbegebietes sind in der Anlage in Form einer Rasterlärmkarte zur Nachtzeit (als lärmsensibelster Zeitbereich) dargestellt.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zur Nachtzeit in Teilen des Gewerbegebietes überschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 14.2).

13 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (8) angegeben.

Es wurden die Summenpegel aus den Verkehrslärmimmissionen und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm herangezogen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist der berechnete Summenpegel plus 3 dB(A).

Die in der nachfolgenden Tabelle für die Immissionsorte aufgeführten Anforderungen an den passiven Schallschutz werden in der Satzung in Form von Baufeldern zusammengefasst.

Immissionsort			MAP	BP nachts maximal 48 dB(A)
Bezeichnung	Etage	Orientierung		
IO 120	0.EG	N	64	NEIN
	1.OG		64	NEIN
	2.OG		64	NEIN
	0.EG	O	63	JA
	1.OG		63	JA
	2.OG		63	JA
	0.EG	S	64	NEIN
	1.OG		64	NEIN
	2.OG		65	NEIN
	0.EG	W	67	NEIN
	1.OG		67	NEIN
	2.OG		67	NEIN
IO 121	0.EG	N	64	NEIN
	1.OG		64	NEIN
	2.OG		64	NEIN
	0.EG	O	63	JA
	1.OG		63	JA
	2.OG		63	JA
	0.EG	S	63	NEIN
	1.OG		63	NEIN
	2.OG		63	NEIN
	0.EG	W	64	NEIN
	1.OG		64	NEIN
	2.OG		65	NEIN
IO 122	0.EG	N	64	NEIN
	1.OG		64	NEIN
	2.OG		64	NEIN
	0.EG	O	63	JA
	1.OG		63	JA
	2.OG		63	JA
	0.EG	S	63	JA
	1.OG		63	JA
	2.OG		63	NEIN
	0.EG	W	64	NEIN
	1.OG		64	NEIN
	2.OG		65	NEIN

Tabelle 12: Maßgeblicher Außenlärmpegel

Legende: MAP : Maßgeblicher Außenlärmpegel
Alle Pegel in dB(A)

Wenn in der Spalte "BP nachts maximal 48 dB(A)" ein "NEIN" eingetragen ist so eignet sich ein Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers nachts nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlaf- oder Kinderzimmer mit einem Fenster an dieser Fassade ein weiteres Fenster an einer anderen Fassade mit einem Beurteilungspegel unter 48 dB(A) (Eintrag JA), bzw. eine schallgedämmte Lüftung erforderlich sein.

14 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Peterswörth Nord“ der Stadt Gundelfingen a.d. Donau" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA15-033-G08-E01-01" vom 08.07.2020 können die Texte aus Absatz 14.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 14.2 als Begründung übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- Die Kontingente sind in die Nutzungsschablone einzutragen
- Die Sektoren sind in den Plan einzutragen.
- Die Zusatzkontingente sind in den Plan einzutragen.
- Die Lage der Baufelder ist im Plan darzustellen.

Folgende Normen sind bei der Auslegung bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- E DIN 4109-1/A1:2017-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen Änderung A1"
- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- DIN 45691, "Geräuschkontingentierung", Ausgabe Dezember 2006

In der Satzung ist zu ergänzen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.

14.1 Satzung

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

Für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit 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.

Die Bereiche, in denen die Festsetzungen gelten, sind der Planzeichnung zu entnehmen.

Baufeld			MAP	Nachts zum Lüften geeignet
Bezeichnung	Orientierung	Etage		
01	N	0.EG	64	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	64	NEIN
	O	0.EG	63	JA
		1.OG	63	JA
		2.OG	63	JA
	S	0.EG	64	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	65	NEIN
	W	0.EG	67	NEIN
		1.OG	67	NEIN
		2.OG	67	NEIN
02	N	0.EG	64	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	64	NEIN
	O	0.EG	63	JA
		1.OG	63	JA
		2.OG	63	JA
	S	0.EG	63	NEIN
		1.OG	63	NEIN
		2.OG	63	NEIN
	W	0.EG	64	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	65	NEIN
03	N	0.EG	64	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	64	NEIN
	O	0.EG	63	JA
		1.OG	63	JA
		2.OG	63	JA
	S	0.EG	63	JA
		1.OG	63	JA
		2.OG	63	NEIN
	W	0.EG	64	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	65	NEIN

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 dürfen nicht unterschritten werden.

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

Schlaf- und Kinderzimmern, die kein Fenster an einer zum Lüften geeigneten Fassade aufweisen sind 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 maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen Fenster nachts zum Lüften geeignet sind, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden.

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.

Hinweis: Bei der Neuerrichtung und Änderung von schutzbedürftigen Nutzungen im Gewerbegebiet im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 im Genehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist auf einen ausreichenden Schallschutz zu achten.

Zulässige Lärmemissionen nach der DIN 45691:2006-12 für eine Gliederung nach § 1, Abs. 4 Nr. 2

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach der DIN 45691:2006-12 "Geräuschkontingentierung" weder tags noch nachts überschreiten.

Hinweis: Nach der TA Lärm, der DIN 18005 und der DIN 45691 erstreckt sich der Tagzeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und der Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A):			
GE	tags $L_{EK} = 59,5$ dB(A)	nachts $L_{EK} = 44,5$ dB(A)	Flächengröße = 22860 m ²

Die Berechnungen sind mit einer Nachkommastelle genau durchzuführen.

Die Emissionskontingente dürfen nur für eine Anlage oder einen Betrieb herangezogen werden.

Als Bezugsfläche ist die in der Planzeichnung als Gewerbegebiet dargestellte Fläche heranzuziehen.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet.

Als Einfallswinkel ist von 360 Grad auszugehen.

Es ist folgendes Zusatz-Emissionskontingent $L_{EK,zus,k}$ zulässig:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	
			tags	nachts
A	61	95	3	3
B	95	186	0	0
C	186	4	4	4
D	4	61	2	2

Die Winkelangaben der Tabelle beziehen sich auf den nachfolgenden Bezugspunkt im UTM-Koordinatensystem (Zone 32):

$x = 601192$ (Rechtswert) $y = 5376652$ (Hochwert)

Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert:

Norden	0 Grad
Osten	90 Grad
Süden	180 Grad
Westen	270 Grad

Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt für Immissionsorte außerhalb der als Gewerbegebiet dargestellten Fläche nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 in Verbindung mit Anlage A.2.

Die Gesamtemission berechnet sich aus der Summe aller Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet zuzüglich der Zusatz-Emissionskontingente $L_{EK,zus,k}$.

Wenn es an schutzbedürftigen Nutzungen im Übergangsbereich von einem Sektor der Zusatzemission in den nächsten zu verschiedenen hohen Immissionskontingenten $L_{IK,i,j}$ kommt, so ist das jeweils niedrigere Immissionskontingent maßgeblich.

Hinweis: Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren und Genehmigungsfreistellungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV abzustimmen.

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der Stadt Gundelfingen a.d. Donau wann... wo ... zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

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

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstige Vorschriften können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

14.2 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 in dem Plangebiet erfüllt wird.

Westlich des Plangebietes verläuft die Peterswörther Straße und die Bahnlinie Ingolstadt-Neuoffingen.

Im Umfeld des Plangebietes und im Plangebiet selbst befinden sich schutzbedürftige Nutzungen.

Daher wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung "LA15-033-G08-E01-01" mit dem Datum 08.07.2020 entnommen werden.

Gesundheitsgefährdung

Das Umweltbundesamt schließt aus den Ergebnissen ihrer Lärmwirkungsforschung, dass für Gebiete, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind, bei einer Überschreitung von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ganz ausgeschlossen werden kann (Umweltbundesamt, Lärmwirkungen Dosis-Wirkungsrelationen, Texte 13/2010).

Zur Konkretisierung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse können diese Vorgaben herangezogen werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Es sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Flächen für bestimmte Nutzungen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014, herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zu Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 festgelegt.

Zulässige Lärmemissionen nach der DIN 45691:2006-12

Um eine Überschreitung der zu Grunde zu legenden Gewerbelärmimmissionen an der schützenswerten Bebauung zu verhindern, wurden Emissionskontingente für das Bebauungsplangebiet festgesetzt. Die Festsetzung erfolgte nach der DIN 45691:2006-12 "Geräuschkontingentierung". Um der hier erforderlichen hohen Genauigkeit gerecht zu werden, sind die Berechnungen (in Abweichung zur DIN 45691) mit einer Nachkommastelle genau durchzuführen.

Als Einfallswinkel ist von 360 Grad auszugehen. Somit ist festgelegt, dass z.B. die Eigenabschirmung einer Gebäudefassade eines betrachteten Wohngebäudes nicht herangezogen wird.

Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Es werden somit alle Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aus den Teilflächen (i) an den relevanten Immissionsorten (j) ermittelt und logarithmisch aufsummiert. Das Emissionskontingent stellt den Immissionsrichtwert-Anteil im Sinne der TA Lärm dar, der von dem zukünftigen tatsächlichen Anlagengeräusch nicht überschritten werden darf.

Die Festsetzung von Emissionskontingenten in Gewerbegebieten ist nach § 1 Abs. 4 Baunutzungsverordnung zur Konkretisierung der besonderen Eigenschaften der Betriebe und Anlagen im Bebauungsplangebiet möglich.

Somit werden die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen vor unzumutbaren Lärmeinwirkungen geschützt. Ferner kann eine gerechte Verteilung der zulässigen Lärmemissionen auf das gesamte Bebauungsplangebiet sichergestellt werden.

Durch die Gliederung hinsichtlich der Emissionseigenschaften (§1, Abs. 4 BauNVO) wird somit geregelt, welche Schallemissionen die Betriebe und Anlagen aufweisen dürfen. Mit dem festgesetzten Rechenverfahren ergibt sich dann auf dem Ausbreitungsweg für die umliegenden schützenswerten Nutzungen der jeweilige Immissionsrichtwert-Anteil. Rechtlich umstrittene Bezüge zu Gegebenheiten außerhalb des Plangebietes (Dämpfungen, Immissionsorte usw.) sind somit in diesem Bebauungsplan nicht erforderlich.

Als Bezugsfläche ist die in der Planzeichnung als Gewerbegebiet (ohne Grünflächen) dargestellte Grundstücksfläche heranzuziehen.

Es ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu berechnen, welcher Immissionsrichtwert-Anteil ($L_{IK,i,j}$) sich für die jeweilige Teilfläche ergibt. Ferner ist zu berechnen, ob die zu erwartenden Lärmemissionen des sich ansiedelnden Betriebes Beurteilungspegel verursa-

chen, die unterhalb der Immissionsrichtwert-Anteile liegen. Dies gilt für Vorhaben, deren Beurteilungspegel um weniger als 15 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen.

Dabei ist sicherzustellen, dass die Emissionskontingente nur einmalig herangezogen bzw. nicht doppelt vergeben werden dürfen. Dies könnte z.B. durch eine Auflage oder Bedingung im Genehmigungsbescheid erfolgen.

Die sich so ergebenden zulässigen Emissionen und darauf aufbauenden Immissionskontingente (bzw. Immissionsrichtwert-Anteile im Sinne der TA Lärm) stellen das Lärmkontingent dar, das von dem Nutzer des Grundstückes in Anspruch genommen werden darf.

Im Rahmen eines nachfolgenden Genehmigungsverfahrens (nach BImSchG, Baurecht usw.) muss der Antragsteller die jeweiligen schalltechnischen Anforderungen, entsprechend dem in dem Genehmigungsverfahren einschlägigen Regelwerk (z.B. TA Lärm), nachweisen. Somit ist beispielsweise die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm hinsichtlich tieffrequenter Geräusche im Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Darüber hinaus ist zusätzlich nachzuweisen, dass die sich aufgrund der Satzung ergebenden Lärm-Emissionskontingente nicht überschritten werden. Der Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen der Satzung hinsichtlich Lärmemissionen ersetzt somit keinerlei Genehmigungsverfahren. Die Kommune legt viel mehr fest, welche Lärmemissionen dem Antragsteller zustehen.

Dabei sind alle Lärmemissionen maßgeblich, die entsprechend dem jeweiligen Regelwerk im Genehmigungsverfahren einzustellen sind. Dies sind z.B. bei einem Genehmigungsverfahren nach BImSchG alle Lärmemissionen von ortsfesten und beweglichen Anlagen auf dem Betriebsgelände (z.B. Lärmemissionen von PKW- und LKW-Fahrvorgängen auf dem Betriebsgelände, Lärmemissionen von Fahrvorgängen auf Schienenanlagen, Lärmemissionen von Be- und Entladevorgängen von LKW auf dem Betriebsgelände, Lärmemissionen von Beschallungsanlagen, menschliche Stimmen usw.).

Dabei besteht keinerlei Zusammenhang zwischen der genauen Lage der Schallquelle und den flächenhaft verteilten Emissionskontingenten. Der Eigentümer der Fläche (und somit der Emissionskontingente) kann diese frei verteilen. Einzig wichtig dabei ist, dass er sein Emissionskontingent nicht überschreitet. Somit ist sichergestellt, dass an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen nur die Lärmimmissionen entstehen, die die Kommune als Abwägungsgrundlage zugrunde gelegt hat.

Es wurde ein Zusatz-Emissionskontingent ($L_{EK,zus,k}$) festgesetzt. Das Zusatz-Emissionskontingent ist für die Tagzeit und Nachtzeit verschieden. Die Schallabstrahlung der zukünftigen Anlagen auf dem jeweiligen Gelände innerhalb des Geltungsbereiches wird vermutlich nicht der Richtungsabhängigkeit der festgesetzten Zusatz-Emissionskontingente entsprechen. Diese Richtungsabhängigkeit stellt vielmehr dar, nach welchen besonderen (Emissions-) Eigenschaften der Betriebe und Anlagen im Bebauungsplangebiet die Gliederung des Plangebietes erfolgt.

Das Zusatz-Emissionskontingent (tags oder nachts) ist ein konstanter Wert für einen Sektor bzw. einen Bereich.

Falls es an schutzbedürftigen Nutzungen im Übergangsbereich von einem Sektor in den nächsten zu verschiedenen hohen Immissionskontingenten $L_{ik,i,j}$ kommt, so ist im Sinne des Immissionsschutzes das jeweils niedrigere Immissionskontingent maßgeblich. Dies ist z.B. dann anzuwenden, wenn sich der Übergang von einem Sektor mit einem Zusatz-Emissionskontingent von 4 dB(A) in den nächsten Sektor mit einem Zusatz-Emissionskontingent von 0 dB(A) innerhalb einer Fassade eines Wohnhauses befindet.

Zur Berechnung der zulässigen Immissionskontingente sind nur die schutzbedürftigen Räume in Gebäuden (bzw. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen) außerhalb der im Plangebiet als Gewerbegebiet festgesetzten Fläche heranzuziehen. Die Definition der schutzbedürftigen Räume richtet sich nach der Definition der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, Anhang A.1.3 "Maßgeblicher Immissionsort". Ein Nachweis der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwert-Anteile innerhalb des Plangebietes (z.B. an Bürogebäuden) ist nicht erforderlich. Der Schutzanspruch innerhalb des Plangebietes an benachbarten Grundstücken richtet sich ausschließlich nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017.

Hinweis: Bei der Berechnung der tatsächlichen Immissionen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens können auch Dämpfungen und Abschirmungen entsprechend der DIN ISO 9613-2 Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: „Allgemeines Berechnungsverfahren“ berücksichtigt werden.

Die Beurteilungszeiträume tagsüber und nachts beziehen sich jeweils auf die Definition dieser Zeiträume in der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017.

Lärmschutzgutachten im Genehmigungsverfahren

In der Satzung wurde der Hinweis aufgenommen, dass bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren und Genehmigungsfreistellungsverfahren mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen ist, ob ein gutachterlicher Nachweis der Einhaltung der sich aus der Satzung ergebenden Lärmimmissionen erforderlich ist. Dies gilt auch in Genehmigungsfreistellungsverfahren. Dieser Hinweis ist keine Grundlage der Abwägung, sondern soll sicherstellen, dass die Bauwerber sich frühzeitig mit der Genehmigungsbehörde in Verbindung setzen, um die Erforderlichkeit der Begutachtung abzuklären. Somit kann eine zeitliche Verzögerung im Genehmigungsverfahren im Sinne des Bauwerbers vermieden werden.

Systematisches Vorgehen

Die Lärmemission ist der Lärm, der von einem Betrieb oder von einer Fläche mit Emissionskontingenten ausgehen darf bzw. ausgeht.

Die Lärmimmission ist der Lärm, der an einem Immissionsort (z.B. Wohngebäude) ankommt oder ankommen darf.

Es wurde auf eine Vorbelastungsermittlung verzichtet. Entsprechend wurden in Anlehnung an Punkt 3.2.1 der TA Lärm die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 um 6 dB(A) reduziert.

Für die Immissionsorte im Plangebiet (Mischgebiet) stellen die kontingentierten Flächen die relevanten Emittenten dar. Auf Grund der Entfernung zu den übrigen Emittenten sowie den bereits vorhanden schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes ist davon auszugehen, dass durch die gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes hier keine relevanten Immissionen verursacht werden. Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 daher um 3 dB(A) reduziert.

Bewertung der Lärmimmissionen

Wie der Untersuchungsbericht der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung LA15-033-G08-E01-01 vom 08.07.2020 aufzeigt, werden die um 3 dB(A) bzw. die um 6 dB(A) reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" an mehreren relevanten Immissionsorten geringfügig überschritten.

IO 110, IO 111 und IO 116

Es werden die reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 um bis zu 0,2 dB(A) überschritten. Eine Pegelunterschied von 0,2 dB(A) ist für das menschliche Gehör nicht wahrnehmbar. Die geringfügige Überschreitung der reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 wird als zumutbar angesehen.

IO 117

Am IO 117 werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für ein Mischgebiet lediglich um ca. 2 dB(A) unterschritten. Der IO 117 befindet sich auf der Teilfläche MI 1.1. Hier sind keine Wohnnutzungen, Hotels etc. zulässig. Daher kann hier eine Unterschreitung um 2 dB(A) als ausreichend angesehen werden.

IO 112, IO 114 und IO 115, IO 118 und IO 119

An den übrigen Immissionsorten werden die reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 eingehalten.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für Gewerbelärm stimmen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 überein.

Nach Punkt 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 liegen dann, wenn die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte eingehalten werden, keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BIm-SchG), vom 26. September 2002 vor. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es auch unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit den vorhandenen Gewerbebetrieben zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen an den relevanten Immissionsorten kommt.

Für die Immissionsorte im Plangebiet (Mischgebiet) stellen die kontingentierte Flächen die relevanten Emittenten dar. Es werden die um 3 dB(A) reduzierten Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 eingehalten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es auch unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit den vorhandenen Gewerbebetrieben zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen an den relevanten Immissionsorten kommt.

Es soll zudem kein neues Gewerbegebiet aufgestellt werden, sondern es sollen lediglich die bereits vorhandenen Emissionen des bislang auf Grundlage von Punkt 3.2.1 der TA Lärm genehmigten Betriebes in Form von Emissionskontingenten entsprechend festgesetzt werden.

Es ist somit nicht davon auszugehen, dass sich die Lärmsituation an den vorhandenen relevanten Immissionsorten durch die Planungen unzumutbar verschlechtert.

Gliederung des Bebauungsplanes

Es wurde für das Gewerbegebiet ein einheitliches Lärmkontingent für den gesamten Bereich festgesetzt.

Die tatsächliche Verteilung der Schalleistungspegel ist hiervon nicht betroffen, da es für die Anwohner nicht entscheidend ist, ob ein Betrieb eine laute Schallquelle besitzt, diese aber gut abgeschirmt hat, oder ob leisere Schallquellen ungehindert den Schall zu den Immissionsorten emittieren. Entscheidend ist alleine, welche Lärmbelastungen entstehen. Diese zulässigen maximalen Lärmemissionen werden durch die Festsetzung der Geräuschkontingente nach der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" geregelt.

Es befinden sich im Gemeindegebiet der Stadt Gundelfingen a.d. Donau weitere Bebauungspläne mit Emissionsbeschränkungen in Form von Emissionskontingenten (z.B. Bebauungsplan „Betriebssicherung Aloisiusquelle“ oder Bebauungsplan „Feldgatterweg“).

Somit liegt eine Gliederung in Bezug auf diese Flächen nach §1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO als Rechtsgrundlage für die Festsetzung der Lärmkontingente vor.

Zulässige Nutzungen und Zweckbestimmung des Plangebiets

Die Zweckbestimmung eines Gewerbegebietes entsprechend § 8 BauNVO (vorwiegende Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben) soll durch eine entsprechende Höhe der Emissionskontingente gewahrt bleiben.

Es gibt keine Normgebung mit einer Definition mit welchen Lärmemissionen von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben zu rechnen ist. Die DIN 18005-1: 2002-07 gibt als Orientierungshilfe für Gewerbegebiete tagsüber und nachts einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA/m^2} = 60$ dB(A) vor. In der Regel sind jedoch in Gewerbegebieten Hotels und Beherbergungsstätten zulässig. Somit ergibt sich nach der Systematik der TA Lärm nachts eine um 15 dB(A) geringere zulässige Lärmimmission. Auch wenn ein flächenbezogener Schallleistungspegel und ein Lärmkontingent nicht dasselbe Lärmverhalten definieren, können diese Bezugsgrößen hilfsweise als gleichwertig angesehen werden.

Es wird ein Emissionskontingent von $L_{EK} = 59 / 44$ dB(A) vorgegeben. Es wird ein Zusatzkontingent von bis zu 4 dB(A) vergeben. Somit wird die Ansiedlung von typischen Gewerbebetrieben (nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe im Sinne von § 8 BauNVO) ermöglicht.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Da bestehende Gewerbegebietsflächen überplant werden, ist es unabhängig von der Aufstellung von diesem Bebauungsplan, welcher Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen auftritt.

Es ist auf Grund der Größe des hinzukommenden Mischgebietes nicht davon auszugehen, dass der vorhandene Fahrverkehr auf der Peterswörther Straße in relevanter Weise erhöht wird.

Die durch den planbedingten Fahrverkehr hervorgerufenen Lärmimmissionen werden daher als zumutbar angesehen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Mischgebiet

Es werden an den relevanten Immissionsorten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" zur Tagzeit lediglich an einer Fassade um 1 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden an den relevanten Immissionsorten zur Tagzeit eingehalten.

Die Überschreitungen zur Tagzeit treten lediglich im westlichen Randbereich des Plangebietes auf. Im Innenbereich werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 im Erdgeschoss eingehalten. Es kann daher im Plangebiet von einer entsprechend hohen Aufenthaltsqualität zur Tagzeit im Freien ausgegangen werden.

Zur Nachtzeit werden an den relevanten Immissionsorten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" an den Westfassaden überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden an den relevanten Immissionsorten zur Nachtzeit eingehalten.

Durch die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen können die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gesichert werden.

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden daher als zumutbar angesehen.

Gewerbegebiet

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

Zur Nachtzeit werden die Orientierungswerte in Teilen des Gewerbegebietes überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden in Teilen des Gewerbegebietes eingehalten. Es besteht bei der Errichtung von Betriebsleiterwohnungen die Möglichkeit durch eine entsprechende Stellung der Gebäude, Fassaden zu schaffen, die weitestgehend vom Lärm abgeschirmt werden.

Die Verkehrslärmimmissionen im Gewerbegebiet werden als zumutbar angesehen.

Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Mischgebiet

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 nachfolgenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (Lärmschutzfenster, schallgedämmte Lüftung usw.) festgesetzt. Bei Änderung und Neuschaffung von schützenswerten Nutzungen 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. Somit werden bauliche Maßnahmen im Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt. Dies bedeutet im Rahmen der Genehmigungsplanung für die einzelnen Gebäude:

- es sind die festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel heranzuziehen
- in Verbindung mit der DIN 4109-1:2016-07, „Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden“, Abschnitt 7.2 in der bauaufsichtlich eingeführten E DIN 4109-1/A1:2017-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1" ergeben sich die Mindestanforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile
- Weitere Anforderungen an die Berechnung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile regelt die in Bayern bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109-1:2016-07 in Verbindung mit der E DIN 4109-1/A1:2017-01.

Für Fassaden mit einem Beurteilungspegel über 48 dB(A) ist eine Orientierung für Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern zur lärmabgewandten Fassade erforderlich.

Ist dies nicht möglich, so ist zum Belüften mindestens ein weiteres Fenster an einer Fassade ohne Überschreitung des Beurteilungspegels von 48 dB(A) bzw. eine schallgedämmte Lüftung notwendig. Somit kann sichergestellt werden, dass ein gesunder Schlaf auch bei leicht geöffnetem Fenster (gekippt) möglich ist, bzw. dass eine ausreichende Belüftung durch eine schallgedämmte Lüftung gesichert ist. Dem Bauwerber steht es dann auf Grund der weiteren Festsetzungen frei, sich zusätzlich bzw. stattdessen über eine bauliche Maßnahme (vorgelagerte Bebauung etc.) zu schützen.

Die Immissionsorte befinden sich im Mischgebiet. Hier sind nächtliche Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) durch Gewerbelärm möglich. Unter Berücksichtigung der Summenwirkung aus Gewerbe und Verkehr wären im Mischgebiet nur in den seltensten Fällen Fassaden vorhanden, an denen der Summenpegel aus Verkehr und Gewerbe den Wert von 45 dB(A) nicht überschreitet.

Es wurde daher eine Orientierung ab 48 dB(A) vorgegeben. Somit ergibt sich für alle Baufelder im Mischgebiet die Ostfassade als die leiseste Fassade und zum Lüften geeignet. Es wurde daher der Möglichkeit zum nächtlichen Lüften Vorrang vor einer schallgedämmten Lüftungseinheit gegeben.

Es gibt keine verbindliche Rechtsnorm, die vorgibt, ab welchem Außenpegel ein "Wegorientieren" oder eine schallgedämmte Lüftung erforderlich ist. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist ein Auslösewert von 45 dB(A) angegeben. Die vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV – Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) vom 4. Februar 1997 gibt vor, dass in allgemeinen Wohngebieten bei einem Pegel von über 49 dB(A) ein Anspruch auf den Einbau von Lüftungseinrichtungen besteht. In der VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" vom August 1987 wird ab einem Außenpegel von 50 dB(A) eine Lüftungseinrichtung gefordert.

Schutz vor Verkehrslärm für neue Gebäude im Gewerbegebiet ohne Festsetzung

Bei Änderung und Neuschaffung von schützenswerten Nutzungen 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 maßgeblichen Lärmpegeln ergebenden baulichen Schallschutzmaßnahmen zu beachten. Für den Schallschutz von Wohnungen enthält die DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" die einzuhaltenden Anforderungen.

Diese sind im Rahmen der Planung der Gebäude zu ermitteln. Hierzu erfolgte keine Festsetzung, da durch mögliche vorgelagerte Gebäude eine erhebliche Pegelminderung oder durch hinterliegende Gebäude durch Reflektionen eine erhebliche Pegelerhöhung auftreten kann.

Der Berechnung der Lärmimmissionen und der Nachweis der Einhaltung der sich aus der DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" ergebenden Anforderungen an die Außenbauteile ist im Rahmen der Entwurfsplanung und/oder Genehmigungsplanung zu führen.

15 Abkürzungen der Akustik

A_{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A_{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A_{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A_{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A_m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A_w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_l	Richtwirkungskorrektur
dL_w	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D_v	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K_D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
K_{VDI}	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
L_{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L_{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L_m	Mittelungspegel in dB(A)
$L_{m,E25}$	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INs	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel nachts
L_{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
L_s	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schalleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schalleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschalleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schalleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m^2 für Flächen)
L_z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
Na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m^2
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

16 Literaturverzeichnis

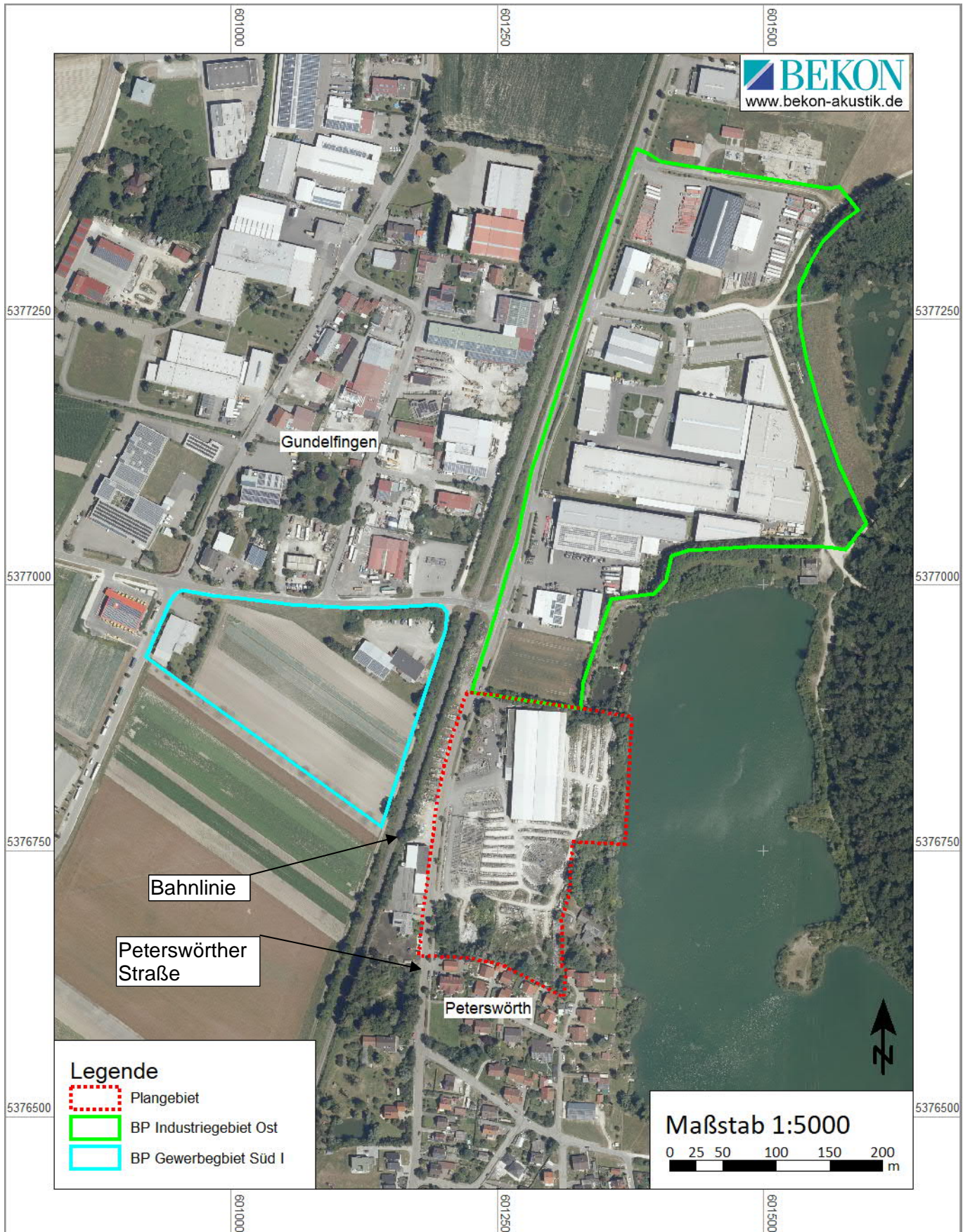
1. **DIN 45691:2006-12.** "Geräuschkontingentierung".
2. **TA Lärm.** *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*", vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die *Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.*
3. **RLS-90.** *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.* Ausgabe 1990.
4. **Schall 03.** *Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313.* 18.12.2014.
5. **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 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.*
6. **Schall 03.** *Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03).* 18.12.2014.
7. **16. BImSchV.** *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV).* 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
8. **DIN 4109-1:2016-07.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

17 Anlagen

Hinweis:

Die Rasterlärmkarten eignen sich systembedingt nicht zur Entnahme von Beurteilungspegeln unmittelbar an Gebäudefassaden.

17.1 Übersichtsplan

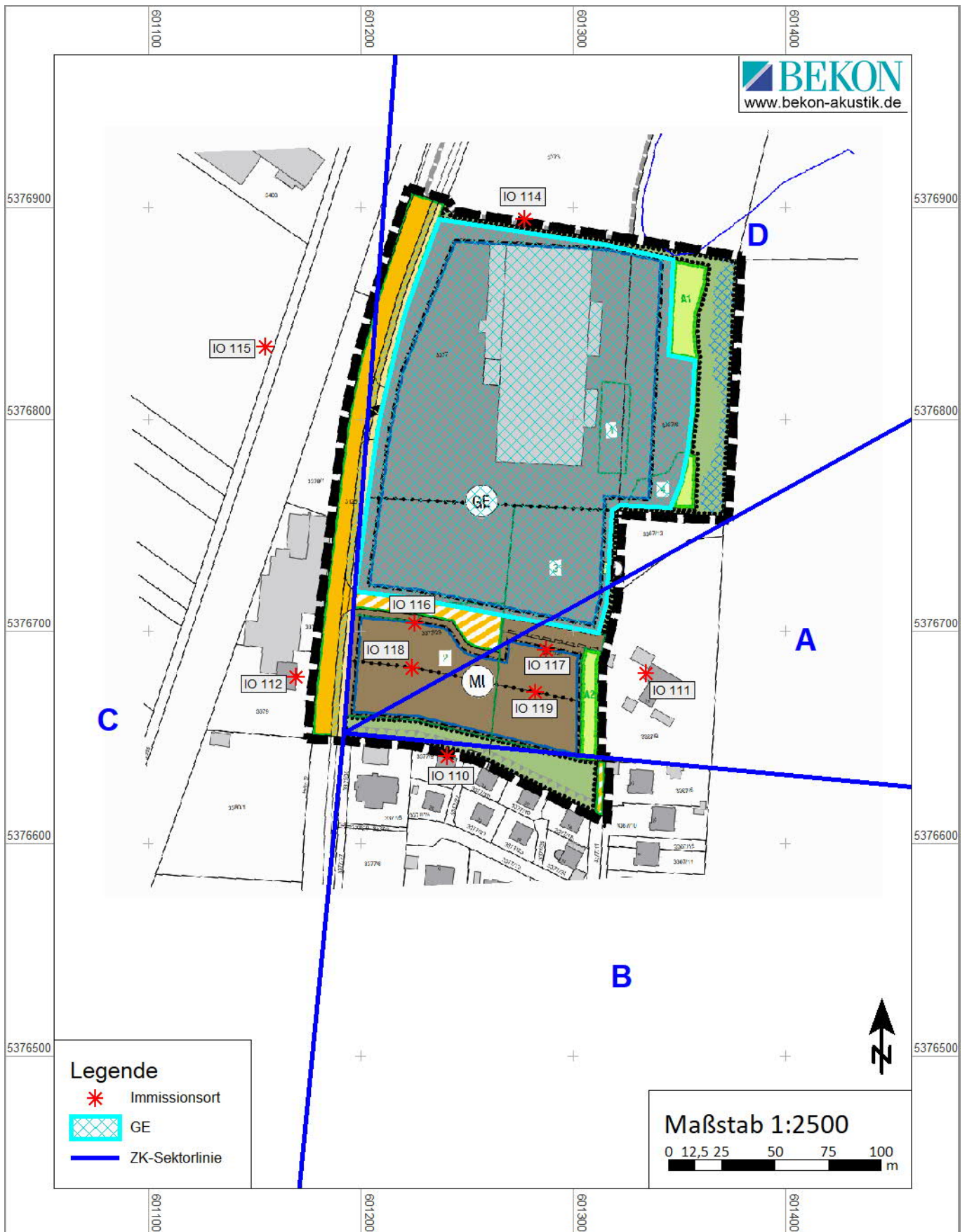


17.2 Emissionskontingentierung

17.2.1 Lage der Immissionsorte



17.2.2 Bezugsfläche und Zusatzkontingent



17.2.3 Berechnung der Immissionskontingente

RSPS0806.res 08.07.2020	Mittlere Ausbreitung G08-E01 LIK	Seite 1 von 1 09.07.2020 / 17:09
----------------------------	--	-------------------------------------

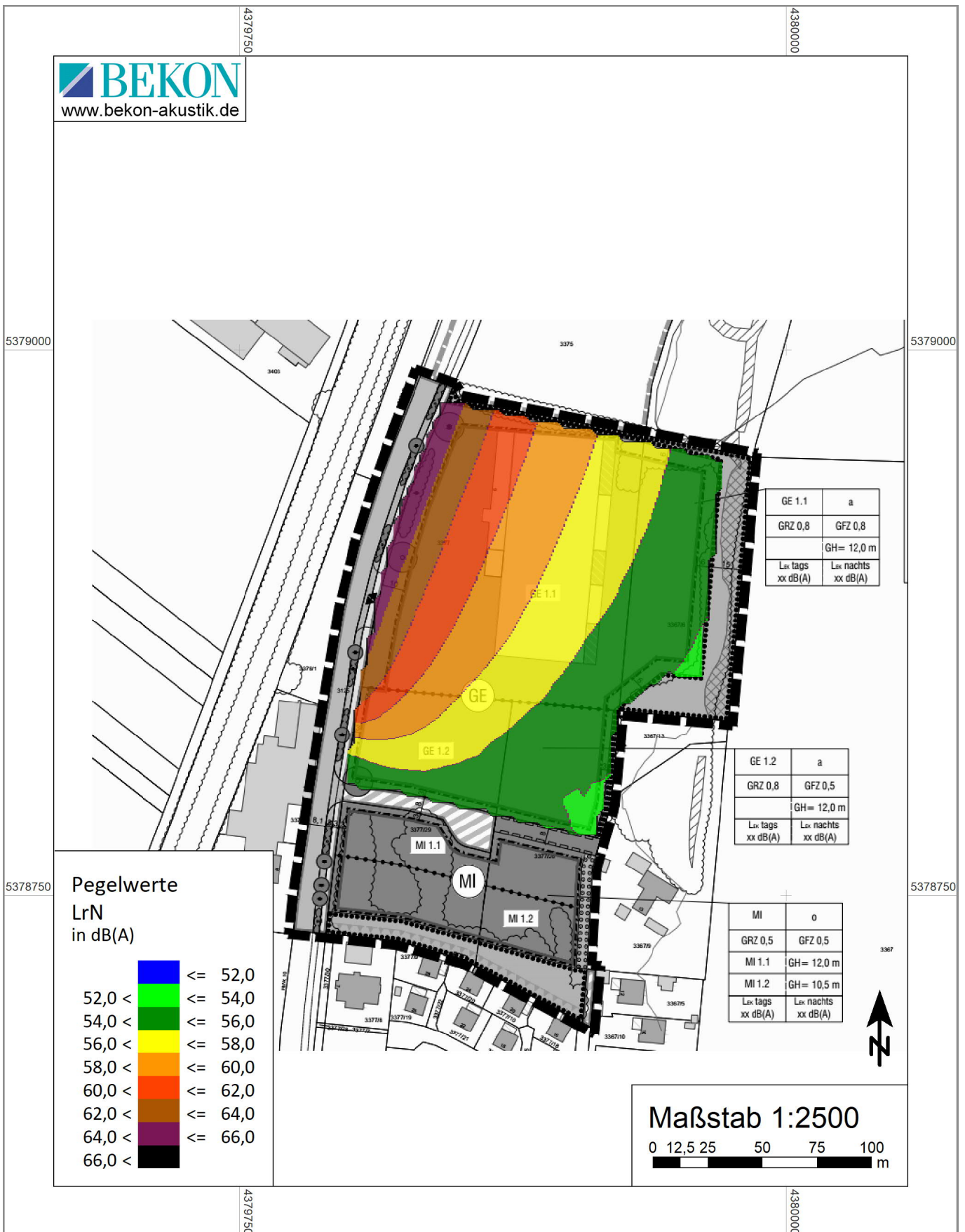
Quelle	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	K0 dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	dLw T dB	dLw N dB	ZR T dB	Lr T dB(A)	Lr N dB(A)
Immissionsort IO 110 LrT 49,1 dB(A) LrN 34,1 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	141	-54,0	0,0	0,0		0,0	49,1	0,0	-15,0	0,0	49,1	34,1
Immissionsort IO 111 LrT 51,1 dB(A) LrN 36,1 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	112	-52,0	0,0	0,0		0,0	51,1	0,0	-15,0	0,0	51,1	36,1
Immissionsort IO 112 LrT 49,2 dB(A) LrN 34,2 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	140	-53,9	0,0	0,0		0,0	49,2	0,0	-15,0	0,0	49,2	34,2
Immissionsort IO 114 LrT 56,8 dB(A) LrN 41,8 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	58	-46,3	0,0	0,0		0,0	56,8	0,0	-15,0	0,0	56,8	41,8
Immissionsort IO 115 LrT 50,4 dB(A) LrN 35,4 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	121	-52,7	0,0	0,0		0,0	50,4	0,0	-15,0	0,0	50,4	35,4
Immissionsort IO 116 LrT 55,2 dB(A) LrN 40,2 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	70	-47,9	0,0	0,0		0,0	55,2	0,0	-15,0	0,0	55,2	40,2
Immissionsort IO 117 LrT 54,9 dB(A) LrN 39,9 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	73	-48,2	0,0	0,0		0,0	54,9	0,0	-15,0	0,0	54,9	39,9
Immissionsort IO 118 LrT 52,2 dB(A) LrN 37,2 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	99	-50,9	0,0	0,0		0,0	52,2	0,0	-15,0	0,0	52,2	37,2
Immissionsort IO 119 LrT 52,0 dB(A) LrN 37,0 dB(A)																
GE	59,5	22860	103,1	0	101	-51,1	0,0	0,0		0,0	52,0	0,0	-15,0	0,0	52,0	37,0

17.3 Verkehrslärm

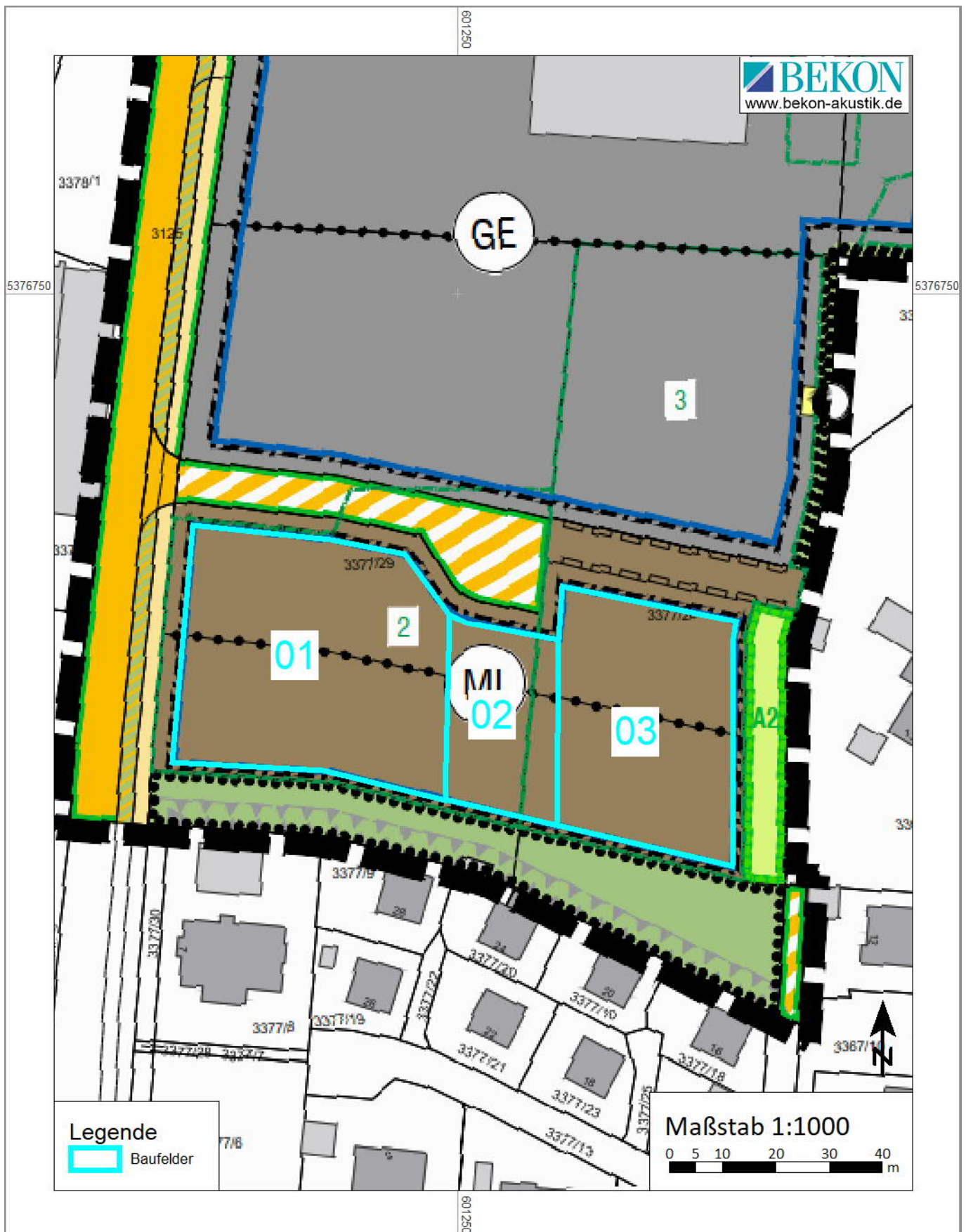
17.3.1 Lage der Immissionsorte



17.3.2 Rasterlärnkarte - Nacht - 5,2 m Höhe



18 Passiver Schallschutz



Alle Zwischenergebnisse und Berechnungsgrundlagen können bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.

Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS10.07.20 10:42

LP10.07.20 11:29

G:\2015\LA15-033-Gundelfingen\1Gut\G08\LA15-033-G08-E01-01.docx

Änderung: 010 15.01.2019 MZ/TP/SE/JS