



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 176 mit der Bezeichnung „Gewerbepark Geiselbullach, Teil III“ in der Stadt Olching, Landkreis Fürstentfeldbruck

ersetzt das Gutachten mit der Auftragsnummer 7957.1/2022-JB vom 13.06.2022

Auftraggeber Bebauungsplan:	Stadt Olching Rebhuhnstraße 18 82140 Olching
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8099.1 / 2022 - JB
Datum:	24.05.2024
Sachbearbeiter:	Jonas Bruckner, M.Sc., Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-34
E-Mail:	jonas.bruckner@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	34 Seiten

Hinweis:

Vorliegende schalltechnische Untersuchung betrachtet NICHT den Überlagerungsbereich der Bebauungspläne Nr. 166 (Bestand) und Nr. 176 (Neuplanung) (Lkw-Parkplatz Fl.-Nr. 100/60 bzw. Teil der Straße „Gewerbering“ im Osten).

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	5
1.2. Textvorschläge für die Begründung	6
1.3. Empfehlungen für die Hinweise zum Bebauungsplan	6
1.4. Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet	7
2. Aufgabenstellung	9
3. Ausgangssituation	9
3.1. Örtliche Gegebenheiten	9
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	10
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen.....	10
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	10
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	10
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	10
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	10
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	11
5.3. Anforderungen nach TA Lärm	11
5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	12
5.5. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12.....	13
6. Gewerbe und Kontingentierung	16
6.1. Allgemeines	16
6.2. Berechnungssoftware	17
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	18
6.4. Immissionsorte	20
7. Gewerbelärm auf das Plangebiet	21
8. Kontingentierung	22
8.1. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten	23

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf (Vorabzug)	25
Anlage 2	Immissionen aus dem bestehenden Gewerbelärm.....	26
Anlage 2.1	Übersichtsgrafik Tagzeit	26
Anlage 2.2	Übersichtsgrafik Nachtzeit	27
Anlage 3	Kontingentierung	28
Anlage 3.1	Koordinaten Kontingentflächen	29
Anlage 4	Rechenlaufinformationen.....	31

Zusammenfassung

Die Stadt Olching beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 176 mit der Bezeichnung „Gewerbepark Geiselbullach, Teil III“. Das Plangebiet soll als Gewerbe- und Sondergebiet eingestuft werden. Das Vorhaben liegt westlich und nördlich von bestehendem Gewerbe in der Stadt Olching im Landkreis Fürstfeldbruck.

Durch unser Beratendes Ingenieurbüro waren die geplanten Gewerbegebietsflächen und Sondergebietsflächen mit Emissionskontingenten L_{EK} so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bebauungen die Einhaltung der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 unter Berücksichtigung etwaiger Vorbelastungen gewährleistet ist oder unterschritten werden können.

Vorbelastung

Eine lärmseitige Vorbelastung besteht durch die Bebauungspläne Nr. 166 in direkter Umgebung, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 in größerer Entfernung, aber im Bereich relevanter Immissionsorte. Diese Vorbelastung wird berücksichtigt, indem für die Kontingentierung in Anlehnung an die TA Lärm für die IO1 – IO13 um 10/ 10 dB(A) tags/ nachts (nicht im Einwirkungsbereich der Anlage i.S. Ziffer 2.2 nach TA Lärm) reduzierte Planwerte, für Büros (IO14 – IO18, IO20) im Bebauungsplangebiet Nr. 166 um 6/ 0 dB(A) tags/ nachts und für Betriebsleiterwohnungen bzw. Hotel (IO19) im Bebauungsplangebiet Nr. 166 um 6/ 6 dB(A) tags/ nachts reduzierte Planwerte herangezogen werden /12/.

Die Kontingentierung des Bebauungsplangebietes führte zu folgendem Ergebnis:
Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /9/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die Bauflächen, die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt:

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Fläche innerhalb der Kontingentfläche [m ²]	Tag ($L_{EK, tags}$)	Nacht ($L_{EK, nachts}$)
GE 1	15.912	60	45
GE 2	20.298	58	43
GE 3	2.874	63	48
GE 4	6.056	63	48
GE 5	1.439	65	52
GE 6	6.886	63	48
GE 7	6.184	63	48
SO a	33.368	61	45
SO b	7.368	61	46

Tabelle 1: Emissionskontingent (L_{EK}) der Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen keine immissionsschutzfachlichen Belange der Aufstellung des Bebauungsplanes entgegenstehen, sofern:

- mit den nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen gewährleistet wird, dass die Geräuscheinwirkungen aus dem bzw. auf das Plangebiet nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.

1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die L_{EK} - Werte sind in die Fläche des Bebauungsplanes einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Der Eintrag lautet z.B. für die Fläche GE 1:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ / $L_{EK,N} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen GE 1 – GE 7, SO a und SO b kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung: Flächen: Innerhalb der Gewerbegebietsflächen (ohne Grünflächen) bzw. Baugrenze für die Fläche SO b). Die entsprechenden Koordinaten der einzelnen Kontingentflächen sind in der Anlage 3.1 aufgeführt.
- Richtungssektoren und Bezugspunkte sind im Bebauungsplan darzustellen und im Satzungstext zu beschreiben.
- Änderungen der gewerblichen Nutzfläche (insb. Vergrößerung, Heranrücken an IO) bedürfen einer erneuten schalltechnischen Beurteilung.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).
- Die Kommune macht bei dieser Festsetzung von der Möglichkeit des § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO Gebrauch und verzichtet auf die Festsetzung eines Teilgebietes des Bebauungsplanes ohne Emissionskontingente.
- Der Gliederungspunkt „Wohnen im Gewerbegebiet“ muss nicht in die Festsetzungen übernommen werden, sofern diese nicht zugelassen werden.

1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

- ✓ Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²“ und „Zusatzkontingente in dB(A) für die Richtungssektoren“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} und Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$ nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Gebiet mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung der (Teil-) Fläche des Gewerbegebietes	Fläche [m ²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m ²]	
			Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Nr. 176 „Gewerbepark Geiselbullach, Teil III“	GE 1	15.912	60	45
	GE 2	20.298	58	43
	GE 3	2.874	63	48
	GE 4	6.056	63	48
	GE 5	1.439	65	52
	GE 6	6.886	63	48
	GE 7	6.184	63	48
	SO a	33.368	61	45
	SO b	7.368	61	46

- ✓ Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis R erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$

Richtungssektor	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Anfangswinkel	80	90	100	105	110	150	170	180	200	225	245	260	265	275	290	330	10	50
Endewinkel	90	100	105	110	150	170	180	200	225	245	260	265	275	290	330	10	50	80
Zusatzkontingente tags	0	6	3	0	6	1	0	3	7	8	7	5	2	1	0	1	7	4
Zusatzkontingente nachts	1	12	9	0	6	1	1	9	7	8	7	5	3	1	0	2	13	10

- ✓ Der Bezugspunkt BP_{ZUS} für die Richtungssektoren hat folgende UTM 32 Koordinaten: $X = 673250,00$ / $Y = 5344297,00$.
- ✓ Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.
- ✓ Die Notwendigkeit zur Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen (siehe Hinweise zum Bebauungsplan).
- ✓ Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.

1.2. Textvorschläge für die Begründung

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 24.05.2024 mit der Auftrags-Nr. 8099.1 / 2022 - JB angefertigt, um für das Gewerbegebietsareal die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse wurden in Gestalt von Emissionskontingenten [und Zusatzkontingente] nach der DIN 45691:2006-12 in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen.
- ✓ Der Gliederung des Gebietes liegt folgende städtebauliche Konzeption zugrunde: Die Kommune möchte mit der vorliegenden Planung nahe den schutzbedürftigen Nutzungen im nördlichen und östlichen Randbereich des Plangebiets Ansiedlungen mit geringerem Flächenanspruch und in aller Regel weniger kritischem Emissionsverhalten realisieren, während immissionsschutzrechtlich vermehrt kritischere Nutzungen im abgerückten Bereich vorgesehen sind.
- ✓ Für reine Büronutzungen können die Tagorientierungswerte auch in der Nachtzeit zugrunde gelegt werden, da in der Nachtzeit bei Büros und Schulungsräumen gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 kein im Vergleich zur Tagzeit erhöhter Schutzanspruch besteht.
- ✓ Die Berechnungen ergaben ferner für den Gewerbelärm keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zur Tag- und Nachtzeit durch die benachbarten Gewerbegebiete bei schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet.

1.3. Empfehlungen für die Hinweise zum Bebauungsplan

- ✓ Für die Beurteilung des Bauvorhabens ist nach der BauVorIV für die Bauaufsichtsbehörde im Genehmigungsverfahren und die Gemeinde im Freistellungsverfahren eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, mit der nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 nachzuweisen ist, dass die festgesetzten Emissionskontingente zuzüglich Zusatzkontingente der Bebauungsplansatzung eingehalten werden.
- ✓ Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die ggf. erforderlichen Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.
- ✓ Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren

oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke können zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Stadt Olching, Rebhuhnstraße 18, 82140 Olching, eingesehen werden. Nach telefonischer Abstimmung können diese auch im Büro der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Gewerbepark 4, 85250 Altmünster bereitgestellt werden.

Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

Wohnungen im Gewerbegebiet:

- ✓ Bei der Errichtung von Wohnungen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist für den vorzulegenden und geforderten Schallschutznachweis nach DIN 4109:2018-01 auf den angemessenen Schutz gegen Gewerbelärm (aus benachbarten Gewerbeflächen) nach TA Lärm abzustellen.
- ✓ Die Wohnnutzungen und Schutzmaßnahmen sind so anzuordnen, dass keine durch die ausgeübte Wohnnutzung verursachte Beschränkung der Nutzung benachbarter Gewerbequartiere resultiert. Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden, deren Wirkung jedoch im Einzelfall beurteilt werden muss:
 - Festverglasungen von Fenstern in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung (vor allem für Schlafräume und Kinderzimmer), die nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden dürfen.
 - Vorgehängte Wintergärten, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzt werden dürfen.
 - Orientierung von Räumen auf die lärmabgewandte Seite (vor allem Schlafzimmer und Kinderzimmer).
 - Schalltechnisch günstige Lage der Wohnung auf dem Betriebsgelände.

1.4. Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

In den Festsetzungen zu den Bebauungsplänen Nr. 166, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 /13/ sind für die Gewerbegebietsparzellen Emissionskontingente bzw. immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln festgesetzt.

Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 2 in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Als Ergebnis ist festzustellen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte im Plangebiet zur Tag- und Nachtzeit eingehalten werden können.

Altomünster, 24.05.2024



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher



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

2. Aufgabenstellung

Die Stadt Olching beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 176 mit der Bezeichnung „Gewerbepark Geiselbullach, Teil III“. Das Plangebiet soll als Gewerbe- und Sondergebiet eingestuft werden. Das Vorhaben liegt westlich und nördlich von bestehendem Gewerbe in der Stadt Olching im Landkreis Fürstentfeldbruck.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können.
- die Festsetzung von Richtungssektoren, soweit erforderlich/ möglich.
- Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen nach den Vorgaben der TA Lärm /2/
- die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.
- Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /15/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Bestehendes Gewerbe (südlich, östlich)
- Landwirtschaftliche Fläche (nördlich, westlich)

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, wobei sich schallabschirmende Formen in der Topografie durch die Wälle, Wände und Auf- und Abfahrten der B 471 ergeben. Signifikante Einzelschallquellen im Bereich der Nachbarschaft wurden nicht festgestellt.

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /4/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016
- /5/ Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Beschluss vom 29. März 2022 – 2 N 21.184 –, juris

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /6/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /7/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /8/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Juli 2023
- /9/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingierung, vom Dezember 2006

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /10/ SoundPLAN-Manager, Version 9.0, Soundplan GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /11/ Planentwurf über Marion Linke + Klaus Kerling Stadtplaner und Landschaftsarchitekten BDLA bzw. über die Stadt Olching per E-Mail am 17.05.2024
- /12/ Telefonat mit Herrn Fischer, Umweltschutzingenieur bei der Unteren Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Fürstfeldbruck am 18.05.2022
- /13/ Telefonat mit dem Bauamt Gemeinde Maisach zuständig für den Ortsteil Gernlinden und Festlegung der Einstufung der Immissionsorte IO10, IO11 am 17.05.2022
- /14/ Bebauungspläne Nr. 166, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 über Homepage der Stadt Olching aufgerufen am 16.05.2022
- /15/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell, digitale Flurkarte - Online-Bestellung 12.05.2022, 17.05.2022

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /8/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 (55) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	--	--
Der höhere Wert () gilt für Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Schiffsverkehr); Die Nachtzeit dauert von 22.00 - 06.00 Uhr; ggf. ist die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen; Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor; ▪ Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete, Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben; 		

5.3. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können.

(OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /2/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /4/).

5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /6/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

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

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

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

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

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

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

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

5.5. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in früheren Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /9/ abgelöst. In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),

- für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente LEK nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente L_{IK} ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten.

Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) \text{ dB}$$

$s_{k,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m
 $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m².

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \text{ dB} \quad \text{mit}$$

$s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 S_i = Flächengröße der Teilfläche in m².

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

6. Gewerbe und Kontingentierung

6.1. Allgemeines

Gewerbe:

Entsprechend den Festsetzungen zu den Bebauungsplänen Nr. 166, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 /14/ sind für die Gewerbegebietsparzellen Emissionskontingente bzw. immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt.

Die Berechnung wird nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /7/ durchgeführt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /7/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

Kontingentierung:

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamtimmissionswerte L_{GI} festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /2/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /8/.

Eine lärmseitige Vorbelastung besteht durch die Bebauungspläne Nr. 166 in direkter Umgebung, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 in größerer Entfernung, aber im Bereich relevanter Immissionsorte. Diese Vorbelastung wird berücksichtigt, indem für die Kontingentierung in Anlehnung an die TA Lärm für die IO1 – IO13 um 10/ 10 dB(A) tags/ nachts (nicht im Einwirkungsbereich der Anlage i.S. Ziffer 2.2 nach TA Lärm) reduzierte Planwerte, für Büros (IO14 – IO18, IO20) im Bebauungsplangebiet Nr. 166 um 6/ 0 dB(A) tags/ nachts und für Betriebsleiterwohnungen bzw. Hotel (IO19) im Bebauungsplangebiet Nr. 166 um 6/ 6 dB(A) tags/ nachts reduzierte Planwerte herangezogen werden /12/.

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung, v.a. durch das Bundesverwaltungsgericht BVerwG vom 07.03.2019 - 4 BN 45.18, muss innerhalb eines Bebauungsplangebietes bei der Ausweisung von GE- (auch GI-) Gebieten eine Fläche enthalten sein, die Tag und Nacht uneingeschränkt nutzbar ist („interne“ Gliederung). Bei Gewerbegebieten wäre dies nach DIN 18005-1 eine Fläche mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln (FSP) von 60/60 dB(A) je m^2 Tag/Nacht, bei GI-Gebieten eine Fläche mit $L_{WA} = 65/65 \text{ dB(A)}$ je m^2 Tag/Nacht.

Wenn eine solche Fläche innerhalb des Plangebietes nicht realisierbar ist, ist eine gebietsübergreifende, sog. „externe“ Gliederung zulässig, sofern dies in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert wird. Falls ein solches Ergänzungsgebiet für die „externe“ Gliederung in der Kommune nicht vorhanden und auch eine „interne“ Gliederung nicht möglich ist, so muss das Gebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet bzw. Industriegebiet (GEe bzw. GIe) festgesetzt werden.

Das aktuellere Urteil BVerwG 4 CN 8.19 des Bundesverwaltungsgerichts vom 29.06.2021 setzt abweichend zum o.g. Urteil nicht voraus, dass für typische Gewerbebetriebe aller Art Emissionskontingente von mindestens 60 dB(A) zur Nachtzeit festgesetzt werden müssen. Begründet wird dies unter anderem damit, dass in einem Gewerbegebiet zur Nachtzeit auch schutzbedürftige Nutzungen (Hotels) untergebracht werden können. Dies setzt nachts geringere Richtwerte voraus. Nicht zulässig wären jedoch derart geringe Emissionskontingente, die einen Nachtbetrieb gänzlich ausschließen oder nur mittels aufwendiger Lärmschutzmaßnahmen möglich wäre.

Im Urteil 2 N 21.184 des VGH München vom 29.03.2022, sieht das Gericht im vorgelegten Streitfall die dort festgesetzten Emissionskontingente von 65/50 bzw. 65/52 dB(A) tags/nachts für einen typischen Gewerbebetrieb als ausreichend an. Der VGH München hat sogar ausdrücklich festgestellt, dass es (in einem Gewerbegebiet) auch 60 dB(A) tags insoweit als ausreichend ansieht (vgl. Rn. 18). Demnach ist es für eine sog. „gebietsinterne“ Gliederung eines Gewerbegebiets ausreichend, wenn ein (ausreichend großes) Teilgebiet mit mindestens diesen Kontingenten versehen wurde.

6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /15/.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird. Soweit verfügbar werden anstelle des 500 Hz-Bereichs Frequenzspektren verwendet.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauer der Geräuschemittenten bzw. zur Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ (06:00 bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden.

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

6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

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

Messunsicherheit

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

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.
Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.
Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.
Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.
- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

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

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

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

Prognoseunsicherheit

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

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayrische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schalldruckpegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

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

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

6.4. Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden im Plangebiet nach dem Planentwurf (siehe Anlage 1) mit der Gebietseinstufung eines Gewerbegebietes Rasterlärmkarten für die Bewertung der Lärmimmissionen durch die außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Gewerbeflächen berücksichtigt.

Zudem werden für die Kontingentierung außerhalb des Plangebiets folgende Immissionsorte berücksichtigt:

Immissionsort	Straße Fl.-Nr.	Gebietscharakter*	Nutzung
IO1	Zweigstraße 33 689/5	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO2	Zweigstraße 45 673/2	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO3	Prof.-Schmid-Straße 36 105/6	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO4	Kapellenweg 17 103/4	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO5	Gernlindner Weg 1 132/2	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO6	Gernlindner Weg 9 126/35	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO7	Kiesweg 25 1564/4	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO8	Palsweiser Straße 10 1564	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO9	Palsweiser Straße 40b 1598/5	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO10	Heuweg 8a 1600/2	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO11	Zweigstraße 1 110/3	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO12	Zweigstraße 15 762/1	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO13	Zweigstraße 23 759/3	Dorf-/ Mischgebiet	Wohnen
IO14	Gewerbering 18 105/187	Gewerbegebiet	Büro
IO15	Gewerbering 11b 105/179	Gewerbegebiet	Büro
IO16	Gewerbering 11 105/179	Gewerbegebiet	Büro
IO17	Gewerbering 5 100/64	Gewerbegebiet	Büro
IO18	Gewerbering 3 100/44	Gewerbegebiet	Büro
IO19	Gewerbering 2 100/42	Gewerbegebiet	Hotel
IO20	Geiselbullacher Straße 2 100/37	Gewerbegebiet	Büro

* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde

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

7. Gewerbelärm auf das Plangebiet

Entsprechend den Festsetzungen zu den Bebauungsplänen Nr. 166, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 /13/ sind für die Gewerbegebietsparzellen Emissionskontingente bzw. immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt.

Die Berechnung wird nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /7/ durchgeführt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /7/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

Folgende Emissionskontingente bzw. immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel werden berücksichtigt:

Name	ID Tagesgang	Kommentar	Leq Emissionspegel
GE3 Nr 173	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ 56/41	56,0
GE4 Nr. 173	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ 60/45	60,0
GE5 Nr 173	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ 60/45	60,0
GE1 Nr 173	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ 62/47	62,0
GE2 Nr 173	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ 61/46	61,0
Geiselbullach GE 1 Nordwest	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 61/46 dB(A)/m ²	61,0
Geiselbullach GE 2	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 1 Südost	4910_0_Tag/Nacht; N=T-20	▼ EK (T/N): 60/40 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 3	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 4 Nord	4910_0_Tag/Nacht; N=T-20	▼ EK (T/N): 60/40 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 4 Ost	4910_0_Tag/Nacht; N=T-20	▼ EK (T/N): 60/40 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 4 Südwest	4910_0_Tag/Nacht; N=T-20	▼ EK (T/N): 60/40 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 5	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 6 Nordost	4910_0_Tag/Nacht; N=T-17	▼ EK (T/N): 60/43 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 6 Südwest	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
Geiselbullach GE 7	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 57/42 dB(A)/m ²	57,0
Geiselbullach GE 9	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 55/40 dB(A)/m ²	55,0
Geiselbullach GE 8 Nordost	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 58/43 dB(A)/m ²	58,0
Geiselbullach GE 8 Südwest	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 57/42 dB(A)/m ²	57,0
GE3 Tankstelle Nr 92	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 68/53 dB(A)/m ²	68,0
GE2 Nr 141	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
GE1 Nr 141	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
GE3 Nr 141	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
SO1 Nr 141	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
SO2 Nr 141	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
100/8 GE West Nr 92	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0
100/8 GE Ost Nr 92	4910_0_Tag/Nacht; N=T-15	▼ EK (T/N): 60/45 dB(A)/m ²	60,0

8. Kontingentierung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten an den jeweiligen umliegenden Immissionsorten für die Summe aller einwirkenden, gewerblich bedingten Lärmimmissionen.

Eine lärmseitige Vorbelastung besteht durch die Bebauungspläne Nr. 166 in direkter Umgebung, Nr. 92, Nr. 141 und Nr. 173 in größerer Entfernung, aber im Bereich relevanter Immissionsorte. Diese Vorbelastung wird berücksichtigt, in dem für die Kontingentierung in Anlehnung an die TA Lärm für die IO1 – IO13 um 10/ 10 dB(A) tags/ nachts (nicht im Einwirkungsbereich der Anlage i.S. Ziffer 2.2 nach TA Lärm) reduzierte Planwerte, für Büros (IO14 – IO18, IO20) im Bebauungsplangebiet Nr. 166 um 6/ 0 dB(A) tags/ nachts und für Betriebsleiterwohnungen bzw. Hotel (IO19) im Bebauungsplangebiet Nr. 166 um 6/ 6 dB(A) tags/ nachts reduzierte Planwerte herangezogen werden /12/.

Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes (innerhalb der Baugrenze) wurden für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt. Die Berechnung der auf den Teilflächen zulässigen Emissionskontingente erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 9.0 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /9/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20		
Gesamtimmisionswert L(GI)	80,0	80,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0		
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0		
Planwert L(Pl)	50,0	50,0	45,0	45,0	45,0	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
Teilpegel																						
Teilfläche	Größe [m²]	L[EK]	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20
GE 1	15911,7	60	42,5	42,2	35,3	35,9	33,2	33,2	31,6	31,0	32,4	34,2	36,0	37,6	40,3	46,5	45,2	43,2	41,6	42,9	40,2	39,3
GE 2	20298,4	58	37,4	37,8	36,9	38,1	33,8	33,1	30,5	29,5	30,5	31,8	33,3	34,4	36,1	45,9	51,6	50,9	49,0	51,5	42,6	38,9
GE 3	2874,4	63	36,2	35,2	31,0	32,2	29,9	29,9	28,0	27,1	28,4	29,9	31,8	33,2	35,1	38,7	39,6	38,5	38,4	40,9	38,3	37,3
GE 4	6056,4	63	37,7	36,8	34,5	36,2	34,2	34,3	31,8	30,6	31,7	33,1	34,7	35,9	37,2	40,5	42,3	41,7	42,8	46,5	44,5	43,1
GE 5	1438,5	65	33,4	31,8	29,2	30,9	30,1	30,7	28,4	27,2	28,4	29,8	31,5	32,6	33,5	34,0	35,2	34,8	35,9	38,6	39,6	41,6
GE 6	6885,7	63	37,0	36,2	35,4	37,4	35,6	35,7	32,7	31,3	32,2	33,4	34,8	35,8	36,8	40,0	42,1	42,1	44,3	49,5	48,1	46,1
GE 7	6184,1	63	36,6	35,0	33,0	34,9	35,1	36,2	33,8	32,3	33,3	34,5	36,0	36,8	37,2	36,7	37,8	37,6	38,9	41,1	43,7	52,3
SD a	33368,1	61	46,3	43,3	37,8	38,9	38,0	38,8	37,9	37,3	38,9	41,0	43,4	45,3	47,0	43,6	43,9	43,2	43,3	45,2	44,9	47,1
SD b	7368,0	61	38,2	34,9	29,8	30,9	30,9	32,3	32,5	32,3	34,4	37,0	40,0	41,8	41,0	34,2	34,4	33,9	34,2	35,6	36,1	39,6
Immissionskontingent L(K)			49,7	48,1	44,1	45,4	43,7	44,2	42,5	41,6	43,0	44,9	47,1	48,7	49,9	51,6	54,1	53,3	52,6	55,6	52,9	55,1
Unterschreitung			0,3	1,9	0,9	-0,4	1,3	0,8	7,5	8,4	7,0	5,1	2,9	1,3	0,1	7,4	4,9	5,7	6,4	3,4	6,1	3,9

Tabelle 2: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20		
Gesamtimmisionswert L(GI)	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	
Planwert L(Pl)	35,0	35,0	30,0	30,0	30,0	30,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	44,0	50,0	
Teilpegel																						
Teilfläche	Größe [m²]	L[EK]	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20
GE 1	15911,7	45	27,5	27,2	20,3	20,9	18,2	18,2	16,6	16,0	17,4	19,2	21,0	22,6	25,3	31,5	30,2	28,2	26,6	27,9	25,2	24,3
GE 2	20298,4	43	22,4	22,8	21,9	23,1	18,8	18,1	15,5	14,5	15,5	16,8	18,3	19,4	21,1	30,9	36,6	35,9	34,0	36,5	27,6	23,9
GE 3	2874,4	48	21,2	20,2	16,0	17,2	14,9	14,9	13,0	12,1	13,4	14,9	16,8	18,2	20,1	23,7	24,6	23,5	23,4	25,9	23,3	22,3
GE 4	6056,4	48	22,7	21,8	19,5	21,2	19,2	19,3	16,8	15,6	16,7	18,1	19,7	20,9	22,2	25,5	27,3	26,7	27,8	31,5	29,5	28,1
GE 5	1438,5	52	20,4	18,8	16,2	17,9	17,1	17,7	15,4	14,2	15,4	16,8	18,5	19,6	20,5	21,0	22,2	21,8	22,9	25,6	26,6	28,6
GE 6	6885,7	48	22,0	21,2	20,4	22,4	20,6	20,7	17,7	16,3	17,2	18,4	19,8	20,8	21,8	25,0	27,1	27,1	29,3	34,5	33,1	31,1
GE 7	6184,1	48	21,6	20,0	18,0	19,9	20,1	21,2	18,8	17,3	18,3	19,5	21,0	21,8	22,2	21,7	22,8	22,6	23,9	26,1	28,7	37,3
SD a	33368,1	45	30,3	27,3	21,8	22,9	22,0	22,8	21,9	21,3	22,9	25,0	27,4	29,3	31,0	27,6	27,9	27,2	27,3	29,2	28,9	31,1
SD b	7368,0	46	23,2	19,9	14,8	15,9	15,9	17,3	17,5	17,3	19,4	22,0	25,0	26,8	26,0	19,2	19,4	18,9	19,2	20,6	21,1	24,6
Immissionskontingent L(K)			34,4	32,8	28,9	30,3	28,6	29,0	27,2	26,3	27,8	29,6	31,7	33,3	34,5	36,5	39,1	38,2	37,6	40,6	37,9	40,1
Unterschreitung			0,6	2,2	1,1	-0,3	1,4	1,0	7,8	8,7	7,2	5,4	3,3	1,7	0,5	13,5	10,9	11,8	12,4	9,4	6,1	9,9

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

8.1. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten

Die Emissionskontingentierung der Bebauungsplanfläche wird prinzipiell durch die umliegenden maßgebenden Immissionsorte sowie deren Vorbelastungen limitiert. Häufig wird dabei aufgrund eines einzigen, besonders exponiert liegenden oder als besonders schützenswert ausgewiesenen Immissionsorts eine signifikante Einschränkung der Emissionskontingente hervorgerufen.

In solchen Fällen bietet nun die DIN 45691:2006-12 /9/ in ihrem Anhang die Möglichkeit an, durch drei verschiedene, alternative Methoden sog. Zusatzkontingente zu vergeben (siehe auch Kapitel 5.5). Hierzu müssen jedoch an einem Teil der Immissionsorte durch die vorgenommene Emissionskontingentierung noch signifikante Orientierungswertanteile unausgeschöpft sein.

Da an manchen Immissionsorten die Orientierungswerte zur Tag- bzw. Nachtzeit bereits ausgeschöpft werden, können lediglich für die übrigen Immissionsorte Zusatzkontingente vergeben werden.

Zur Vergabe des Zusatzkontingents wird die rechtlich unbedenkliche Methode A2 mit Ansetzung eines Bezugspunkts sowie davon ausgehenden Richtungssektoren innerhalb des Bebauungsplangebiets angewandt.

Das dann in Richtung des jeweiligen Immissionsorts maximal mögliche Zusatzkontingent ergibt sich an den relevanten Immissionsorten durch die Differenz aus den gerundeten Immissionskontingenten und den jeweiligen Planwerten.

Zur Definition der vorgeschlagenen Richtungssektoren (siehe Lageplan Anlage 3) dient dabei der Bezugspunkt mit den UTM 32-Koordinaten $X = 673250,00$ / $Y = 5344297,00$. Die Richtungssektoren gelten für nachfolgend aufgeführte Öffnungswinkel mit den jeweiligen, aufgeführten Zusatzkontingenten.

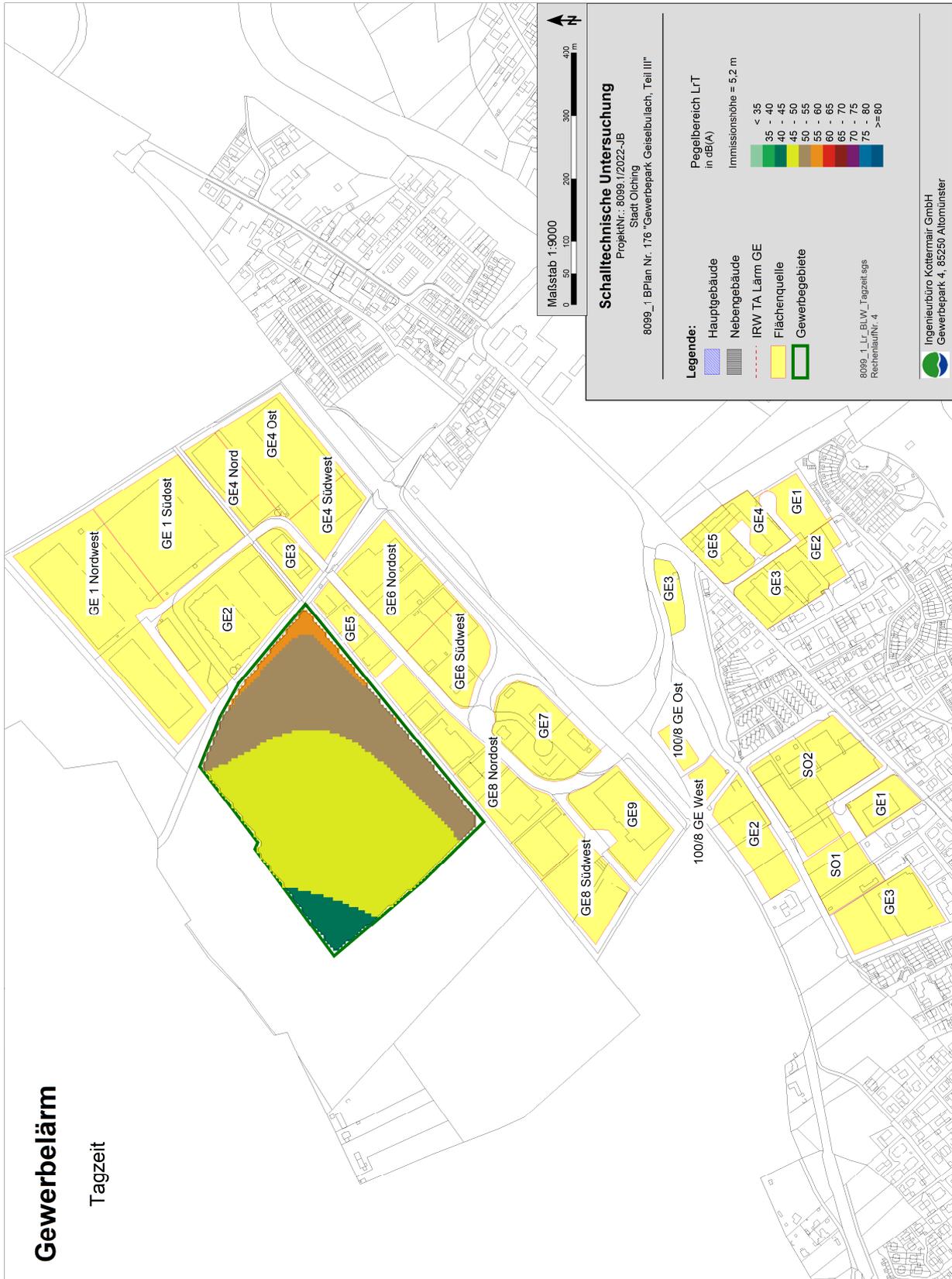
Richtungssektor	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Anfangswinkel	80	90	100	105	110	150	170	180	200	225	245	260	265	275	290	330	10	50
Endewinkel	90	100	105	110	150	170	180	200	225	245	260	265	275	290	330	10	50	80
Zusatzkontingente tags	0	6	3	0	6	1	0	3	7	8	7	5	2	1	0	1	7	4
Zusatzkontingente nachts	1	12	9	0	6	1	1	9	7	8	7	5	3	1	0	2	13	10

Anmerkungen:

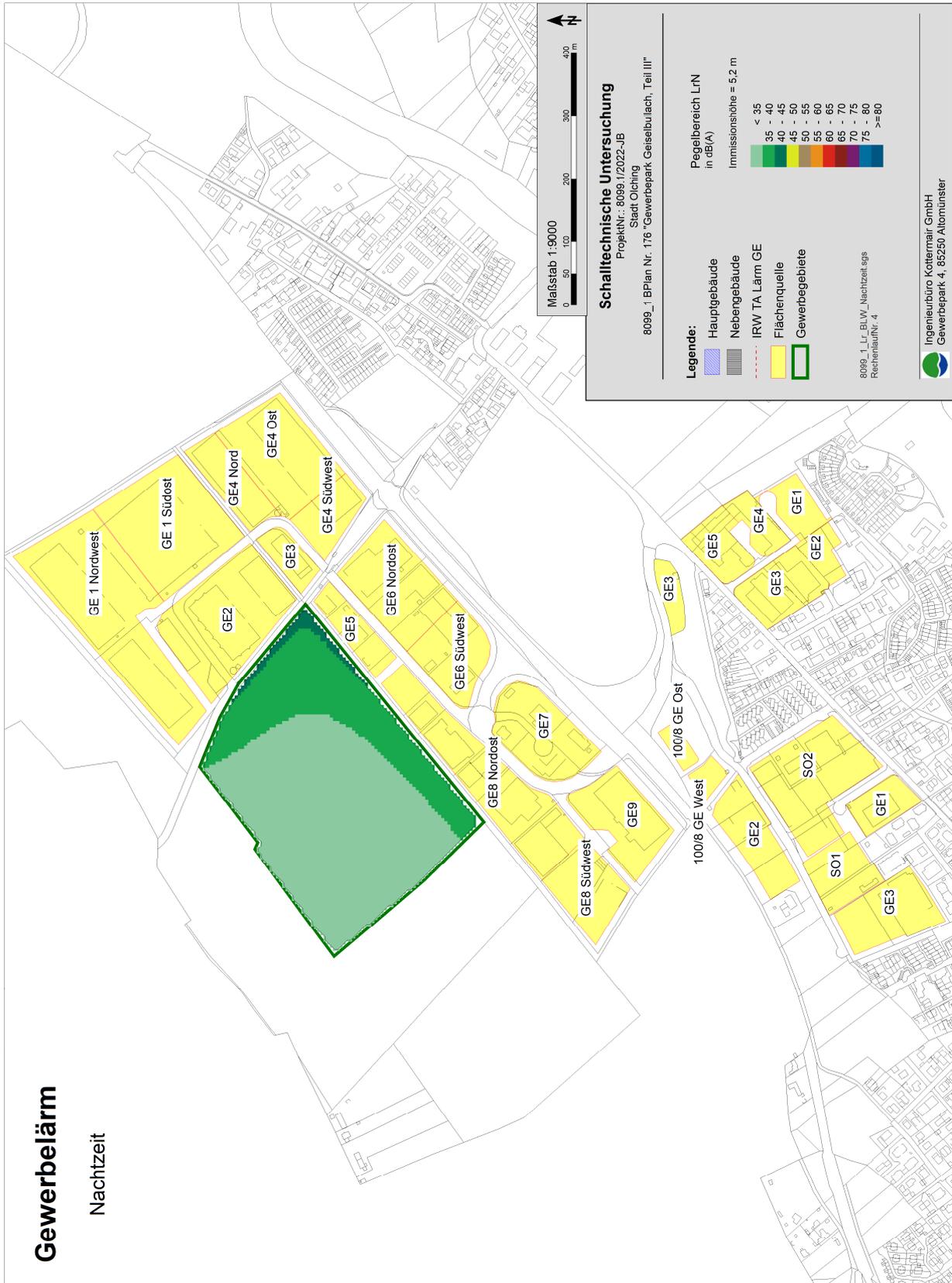
Bei den vorgeschlagenen und für die gewerblich zu nutzenden Flächen des Gewerbe- und Sondergebiets festzusetzenden Emissionskontingenten handelt es sich de facto um immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel d.h., dass jeder (ansiedelnde) Betrieb durchaus höhere Schalleistungspegel emittieren darf. Es dürfen nur keine höheren Geräuschimmissionen als diejenigen, die den festgesetzten Emissionskontingenten entsprechen, ankommen.

Wenn also durch Schallabschirmung (z.B. Schallschutzwand, Betriebsgebäude) oder gerichtete Schallabstrahlung in unbebaute oder weniger schützenswerte Nutzungen die einwirkende Schallenergie insoweit gemindert werden kann, dass satzungskonforme Immissionen gewährleistet bleiben, dann sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen des Bebauungsplans erfüllt.

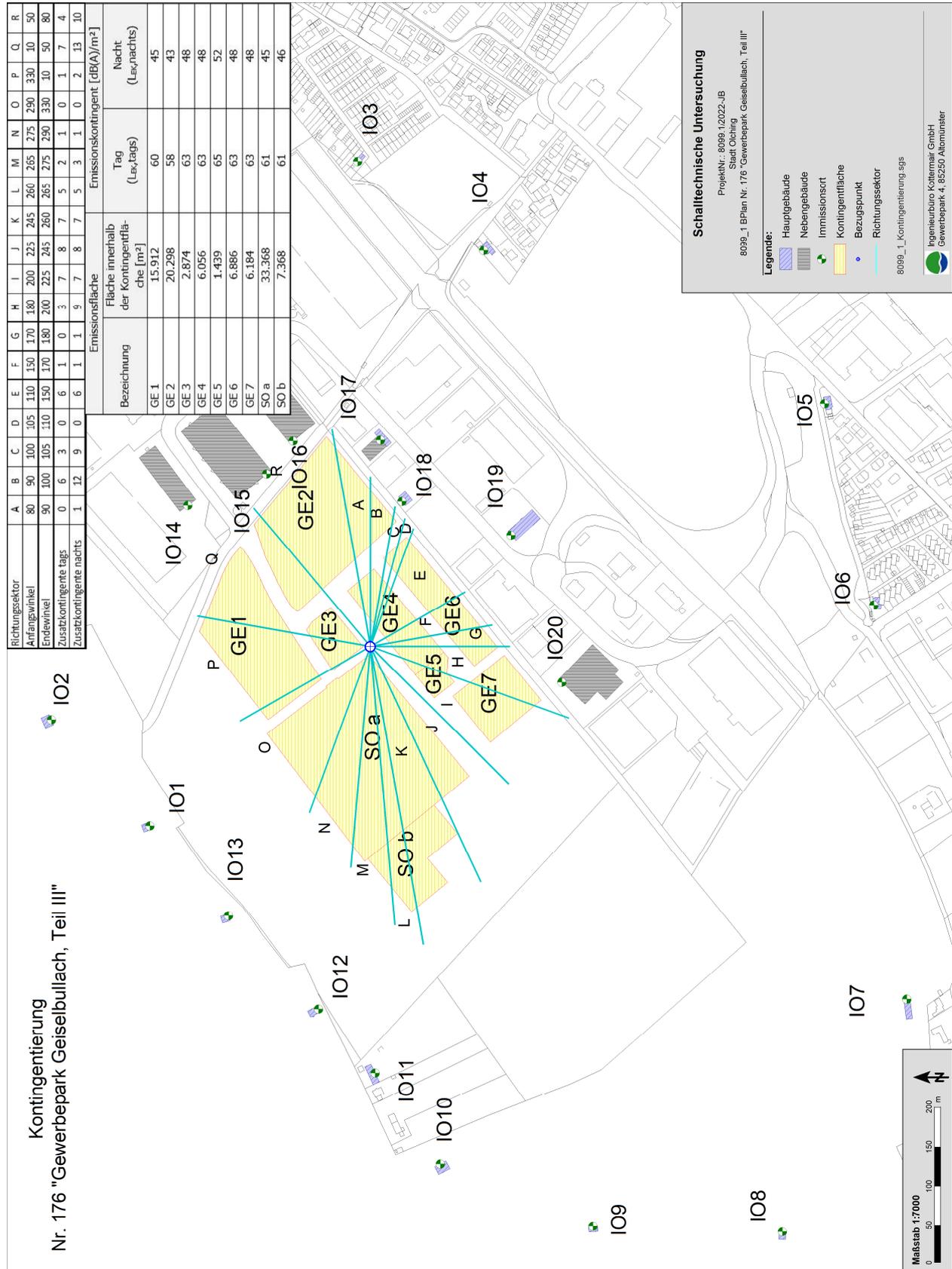
Anlage 2 Immissionen aus dem bestehenden Gewerbelärm
Anlage 2.1 Übersichtsgrafik Tagzeit



Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Nachtzeit



Anlage 3 Kontingentierung



Anlage 3.1 Koordinaten Kontingentflächen

NAME			=GE 1	NAME			=GE 2
x	y	z		x	y	z	
673157.13	5344425.53		0.00	673407.75	5344264.29		0.00
673207.84	5344464.90		0.00	673410.20	5344266.29		0.00
673211.79	5344467.97		0.00	673515.36	5344352.33		0.00
673268.93	5344512.09		0.00	673406.65	5344441.36		0.00
673272.15	5344510.78		0.00	673404.02	5344443.52		0.00
673343.06	5344482.06		0.00	673394.49	5344439.55		0.00
673350.28	5344478.71		0.00	673361.31	5344428.54		0.00
673357.05	5344474.91		0.00	673355.24	5344425.31		0.00
673360.48	5344472.58		0.00	673350.13	5344422.60		0.00
673363.92	5344470.25		0.00	673347.62	5344421.44		0.00
673373.45	5344462.69		0.00	673337.17	5344416.60		0.00
673375.80	5344460.82		0.00	673335.37	5344415.77		0.00
673374.35	5344458.86		0.00	673331.31	5344413.90		0.00
673364.08	5344451.38		0.00	673326.56	5344411.36		0.00
673360.10	5344448.90		0.00	673321.99	5344408.93		0.00
673357.86	5344447.50		0.00	673318.77	5344407.21		0.00
673356.05	5344446.37		0.00	673316.55	5344406.03		0.00
673354.54	5344445.43		0.00	673313.50	5344404.42		0.00
673353.34	5344444.68		0.00	673311.53	5344403.24		0.00
673352.39	5344444.18		0.00	673310.12	5344402.40		0.00
673347.50	5344441.58		0.00	673304.99	5344399.32		0.00
673343.67	5344439.53		0.00	673304.41	5344398.95		0.00
673339.31	5344437.42		0.00	673303.91	5344398.63		0.00
673334.14	5344435.04		0.00	673303.14	5344398.07		0.00
673333.04	5344434.53		0.00	673302.90	5344397.90		0.00
673329.46	5344432.88		0.00	673302.47	5344397.59		0.00
673326.89	5344431.68		0.00	673302.07	5344397.25		0.00
673323.18	5344429.96		0.00	673301.21	5344396.53		0.00
673318.58	5344427.50		0.00	673300.57	5344395.92		0.00
673314.38	5344425.29		0.00	673299.84	5344395.22		0.00
673312.03	5344424.02		0.00	673299.40	5344394.75		0.00
673308.48	5344422.15		0.00	673297.52	5344392.71		0.00
673304.46	5344419.99		0.00	673295.89	5344390.95		0.00
673302.25	5344418.65		0.00	673295.44	5344390.47		0.00
673301.59	5344418.25		0.00	673295.24	5344390.25		0.00
673300.79	5344417.75		0.00	673295.08	5344390.06		0.00
673299.97	5344417.26		0.00	673294.90	5344389.80		0.00
673298.47	5344416.34		0.00	673294.80	5344389.60		0.00
673291.67	5344412.19		0.00	673294.71	5344389.37		0.00
673208.67	5344358.92		0.00	673294.66	5344389.21		0.00
				673294.62	5344389.02		0.00
				673294.59	5344388.83		0.00
				673294.57	5344388.66		0.00
				673294.57	5344388.47		0.00
				673294.58	5344388.29		0.00
				673294.62	5344388.08		0.00
				673294.68	5344387.83		0.00
				673294.76	5344387.59		0.00
				673294.85	5344387.41		0.00
				673294.96	5344387.22		0.00
				673295.09	5344387.02		0.00
				673295.23	5344386.86		0.00
				673342.64	5344335.21		0.00

Anlage 3.1 Koordinaten Kontingentflächen

NAME =GE 3			NAME =GE 7		
x	y	z	x	y	z
673249.86	5344306.15	0.00	673238.99	5344128.82	0.00
673299.32	5344346.67	0.00	673186.98	5344193.30	0.00
673297.48	5344349.04	0.00	673128.43	5344146.08	0.00
673280.85	5344370.45	0.00	673182.01	5344082.20	0.00
673273.58	5344375.60	0.00	673238.99	5344128.82	0.00
673273.56	5344375.61	0.00			
673270.91	5344377.48	0.00			
673219.60	5344344.55	0.00			
NAME =GE 4			NAME =SO b		
x	y	z	x	y	z
673243.02	5344204.80	0.00	673013.31	5344187.42	0.00
673347.54	5344292.47	0.00	673049.32	5344216.95	0.00
673347.80	5344292.73	0.00	672981.60	5344300.19	0.00
673344.61	5344296.53	0.00	672977.55	5344297.12	0.00
673320.12	5344325.74	0.00	672914.21	5344245.18	0.00
673214.31	5344240.39	0.00	672951.31	5344199.94	0.00
673239.88	5344208.69	0.00	672982.24	5344225.31	0.00
NAME =GE 5			NAME =SO a		
x	y	z	x	y	z
673205.23	5344191.38	0.00	673085.54	5344172.70	0.00
673216.39	5344200.74	0.00	673239.17	5344298.67	0.00
673236.29	5344199.15	0.00	673208.89	5344337.67	0.00
673243.02	5344204.80	0.00	673210.58	5344338.76	0.00
673239.88	5344208.69	0.00	673199.49	5344353.03	0.00
673214.31	5344240.39	0.00	673197.81	5344351.95	0.00
673184.86	5344216.63	0.00	673139.38	5344427.19	0.00
673203.35	5344193.71	0.00	672978.42	5344304.06	0.00
NAME =GE 6					
x	y	z			
673249.05	5344137.05	0.00			
673388.01	5344251.78	0.00			
673364.87	5344276.98	0.00			
673361.69	5344280.45	0.00			
673361.43	5344280.33	0.00			
673360.96	5344280.09	0.00			
673360.58	5344279.85	0.00			
673360.18	5344279.57	0.00			
673225.33	5344166.47	0.00			
673228.47	5344162.57	0.00			

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Geräuschkontingentierung
Titel: 8099_1_Kontingentierung
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 17.05.2024 11:04:37
Berechnungsende: 17.05.2024 11:04:41
Rechenzeit: 00:01:591 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 20
Anzahl berechneter Punkte: 20
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.10.2023) - 64 bit

[PARAMETER]

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,001 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: DIN 45691
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung
Bewertung: Standard Leq 0-24h

[DATEN]

8099_1_Kontingentierung.sit 17.05.2024 11:04:30
- enthält:
7957_1_IO_Kontingentierung.geo 19.05.2022 13:35:46
8099_1_LEK_Flächen.geo 17.05.2024 10:49:44

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Stadt Olching
8099_1 BPlan Nr. 176 "Gewerbepark Geiselbullach, Teil III"
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Projekt-Info

Projektitel: 8099_1 BPlan Nr. 176 "Gewerbepark Geiselbullach, Teil III"
 ProjektNr.: 8099.1/2022-JB
 Projektbearbeiter: JB
 Auftraggeber: Stadt Olching

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: 8099_1_Lr_BLW
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 4
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 17.05.2024 10:59:36
 Berechnungsende: 17.05.2024 10:59:46
 Rechenzeit: 00:06:997 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 4871
 Anzahl berechneter Punkte: 4871
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.10.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
 Gewerbe: ISO 9613-2:1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
 Verwende G_{lg} ($A_{bar}=Dz \cdot \max(A_{gr}, 0)$) statt G_{lg} (12) ($A_{bar}=Dz \cdot A_{gr}$) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Korr. $C_0(6-22h)[dB]=2,0$; $C_0(22-6h)[dB]=2,0$;
 Cmet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: $C_2=20,0$
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand /Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Rasterlärmkarte:
 Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 5,200 m
 Rasterinterpolation:
 Feldgröße = 9x9
 Min/Max = 10,0 dB
 Differenz = 0,2 dB
 Grenzpegel = 40,0 dB

ProjektNr.: 8099.1/2022-JB
 RechenlaufNr.: 4

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 9.0

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Stadt Olching
8099_1 BPlan Nr. 176 "Gewerbepark Geiselbullach, Teil III"
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Geometriedaten

8099_1_Lr_BLW.sit	17.05.2024 10:59:20	
- enthält:		
7957_1_BPlan_Nr_92.geo	17.05.2022 12:52:20	
7957_1_BPlan_Nr_141.geo	17.05.2022 12:52:22	
7957_1_BPlan_Nr_166.geo	17.05.2022 12:50:46	
7957_1_BPlan_Nr_173.geo	19.05.2022 13:29:20	
7957_1_BPlan_Nr_173_Teil_III.geo		12.05.2022 14:50:34
7957_1_SSW.geo	17.05.2022 12:47:02	
8099_1_Gebietseinstufung_Nr_176.geo		17.05.2024 10:59:20
8099_1_RLK_Nr_176.geo	17.05.2024 10:56:10	
RDGM0002.dgm	17.05.2022 11:41:22	

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Stadt Olching
8099_1 BPlan Nr. 176 "Gewerbepark Geiselbullach, Teil III"
 Rechenlaufinformationen Geländemodell

Projekt-Info

Projektitel: 8099_1 BPlan Nr. 176 "Gewerbepark Geiselbullach, Teil III"
 ProjektNr.: 8099.1/2022-JB
 Projektbearbeiter: JB
 Auftraggeber: Stadt Olching

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
 Titel: 7957_1_DGM
 Gruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
 Berechnungsbeginn: 17.05.2022 11:41:13
 Berechnungsende: 17.05.2022 11:41:23
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit

Geometriedaten

7957_1_DGM.geo 17.05.2022 11:41:06

ProjektNr.: 8099.1/2022-JB
 RechenlaufNr.: 2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altmünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.0