



Schalltechnische Untersuchung

zur 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Ochsen-
schütt“ in der Gemeinde Großmehring, Landkreis Eichstätt

Auftraggeber:	Gemeinde Großmehring Marienplatz 7 85098 Großmehring
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7041.0 / 2020 - SF
Datum:	18.05.2020
Sachbearbeiter:	Susanne Frank, B. Eng.
Telefonnummer:	08254 / 99466-30
E-Mail:	susanne.frank@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	23 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1.	Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung	4
1.1.	Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	5
1.2.	Textvorschläge für Begründung	6
2.	Aufgabenstellung.....	7
3.	Ausgangssituation	7
3.1.	Örtliche Gegebenheiten	7
3.2.	Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 08.05.2020	8
4.	Quellen- und Grundlagenverzeichnis	9
4.1.	Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	9
4.2.	Normen und Berechnungsgrundlagen	9
4.3.	Planerische und sonstige Grundlagen	10
5.	Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....	10
5.1.	Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	10
5.2.	Anforderungen nach TA Lärm	11
5.3.	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12	12
5.4.	Bauplanungsrechtliche Anforderungen.....	15
6.	Beurteilung	16
6.1.	Allgemeines	16
6.2.	Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	16
6.3.	Immissionsorte	18
7.	Kontingentierung.....	19
7.1.	Durchführung der Emissionskontingentierung	19

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	2. Änderng und Erweiterung des Bebauungsplanes „Ochsenschütt“	21
Anlage 2	Kontingentierung	22
Anlage 3	Rechenlaufinformationen.....	23

Zusammenfassung

Die Gemeinde Großmehring im Landkreis Eichstätt plant die 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Ochsenschütt“.

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

Vorbelastung:

Eine lärmseitige Vorbelastung der Immissionsorte besteht durch das bereits rechtsverbindliche Gewerbe- und Industriegebiet „Ochsenschütt“ sowie weiteren Gewerbeflächen der Stadt Ingolstadt. In Anlehnung an Ziffer 2.2, TA Lärm /3/ sind durch die Neuausweisung der Erweiterungsflächen die zutreffenden Orientierungswerte der Immissionsorte deshalb vorsorglich um 10 dB(A) zu unterschreiten.

Die Kontingentierung des neuen Bebauungsplanes führte zu folgendem Ergebnis:

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /9/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die gewerblichen Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt.

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Gewerbeflächen ohne Grünflächen [m ²]	Tag (L _{EK,tags})	Nacht (L _{EK,nachts})
GE Ochsenschütt SO Erweiterung	21.863	65	50
GE Ochsenschütt Süd Erweiterung	1.715	65	47

Tabelle 1: Emissionskontingente (L_{EK}) der Kontingentflächen des Bebauungsplanes

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen keine immissionsschutzfachlichen Belange der Aufstellung des Bebauungsplanes entgegenstehen. Nachfolgende Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung sind zu beachten:

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 OchsenSchütt SO Erweiterung*:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ / $L_{EK,N} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen *GE OchsenSchütt SO Erweiterung* und *GE OchsenSchütt Süd Erweiterung* kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung: Gewerbeflächen innerhalb der Grundstücksgrenzen ohne Grünflächen)
- 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).

1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

- ✓ Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} 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:

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Gewerbeflächen ohne Grünflächen [m ²]	Tag ($L_{EK,tags}$)	Nacht ($L_{EK,nachts}$)
GE OchsenSchütt SO Erweiterung	21.863	65	50
GE OchsenSchütt Süd Erweiterung	1.715	65	47

- ✓ Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- ✓ Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.
- ✓ 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. Die Regelung zur Summation gemäß Abschnitt 5 DIN 45691:2006-12 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.
- ✓ Mit dem Bauantrag ist ein qualifiziertes Sachverständigengutachten zum Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen gemäß Nr. xx [Nr. durch Planer ergänzen] vorzulegen.
 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 Kommune macht bei dieser Festsetzung von der Möglichkeit des § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO Gebrauch und verzichtet deshalb auf die Festsetzung eines Teilgebietes im Bereich der Erweiterung des Bebauungsplanes ohne Emissionskontingente. Ein nicht kontingentiertes bzw. einschränkendes Ergänzungsgebiet gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist die im rechtskräftigen Bebauungsplan „OchsenSchütt“ vom 16.10.2015 festgesetzte Fläche A.

1.2. Textvorschläge für Begründung

- ✓ Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster mit der Auftragsnummer 7041.0 / 2020 - SF vom 18.05.2020 angefertigt, um für die Gewerbeflächen die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt.
- ✓ Unter Berücksichtigung des Urteils 4 BN 45.18 des BVerG vom 07.03.2019 (hier für GE-Gebiet) ist in diesem Fall eine gebietsübergreifende Gliederung des Bebauungsplanes erforderlich, da wegen der Vorbelastung an den Immissionsorten eine uneingeschränkte Kontingentfläche im Plangebiet selbst nicht realisierbar war. Voraussetzung für eine gebietsübergreifende Gliederung nach § 1 Abs. 4, Satz 1 Nr. 2 oder Satz 2 BauNVO ist, dass im Gemeindegebiet noch mindestens ein Gewerbe- /Industriegebiet vorhanden ist, in dem keine Emissionsbeschränkungen gelten oder ein Teilgebiet mit Emissionskontingenten o.ä. besteht, die jegliche nach § 8 und § 9 BauNVO gewerbliche Nutzung (Tag und Nacht) ermöglicht. Dies ist in vorliegenden Fall durch den rechtskräftigen Bebauungsplan „Ochsenschütt“ i. d. Fassung vom 06.10.2015 (Fläche A) sichergestellt.

Hinweise:

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Großmehring, Marienplatz 7, 85098 Großmehring, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patentamt.

Altomünster, 18.05.2020



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Susanne Frank
B. Eng.
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Großmehring im Landkreis Eichstätt plant die 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Ochsenschütt“.

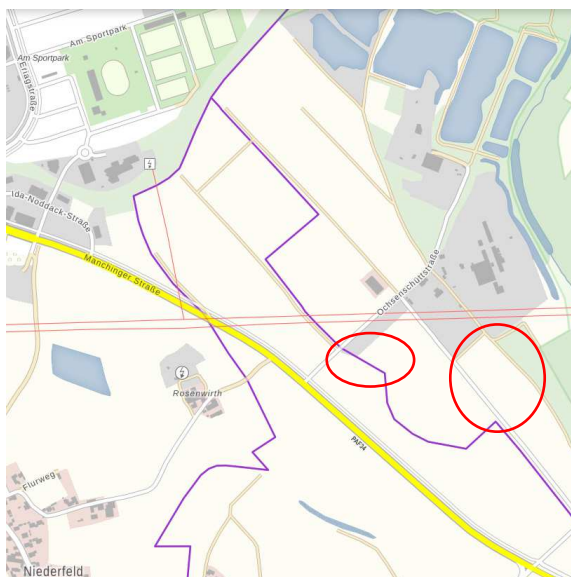
Durch unser Beratendes Ingenieurbüro waren die geplanten Gewerbegebietsflächen mit Emissionskontingenten so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bauungen die Einhaltung der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 unter Berücksichtigung etwaiger Vorbelastungen gewährleistet ist oder unterschritten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

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen Gewerbeflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der maßgeblichen Immissionsorte und der immissionschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können.
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /20/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Grünflächen/ Landwirtschaftliche Nutzflächen (südlich, westlich, östlich)
- Gewerbe- und Industriegebiet „Ochsenschütt“ (nördlich)

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

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 08.05.2020



Bild 1: IO1, Ansicht Süd



Bild 2: IO3, Ansicht SW



Bild 3: Plangebiet Erweiterung SO, Ansicht NW

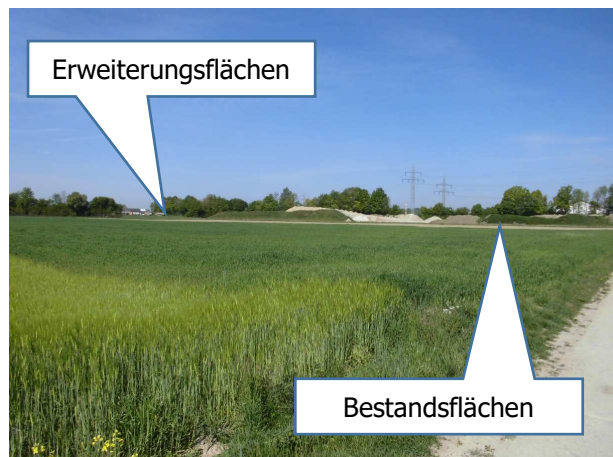


Bild 4: Gewerbefläche Süd mit Erweiterungsflächen, Ansicht SO

Hinweis:

Der IO2 war bei der Ortseinsicht nicht einsehbar und wurde daher gemäß der Schalltechnischen Untersuchung /19/ angesetzt und berechnet.

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. 1, G v. 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- /3/ 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)
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /5/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /6/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /9/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /10/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007
- /11/ VDI-Richtlinie 3770 – „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, Stand: Sept. 2012
- /12/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /13/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“, April 2001
- /14/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“, Hessisches Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2002

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /15/ SoundPLAN-Manager, Version 8.0, Braunstein + Berndt GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /16/ Ortseinsicht 08.05.2020 durch den Unterzeichner
- /17/ Aktuellste Planzeichnung zur 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Ochsenschütt“,
über die Wolfgang Weinzierl Landschaftsarchitekten GmbH, 85051 Ingolstadt, E-Mail am
11.05.2020
- /18/ Bebauungsplan der Gemeinde Großmehring mit der Bezeichnung „Ochsenschütt“, i. d. Fassung
vom 06.10.2015
- /19/ Schallschutztechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, 85250 Altomünster:
 - Projekt-Nr. 4434.1 / 2012-RT vom 18.09.2012 – Aufstellung B-Plan „Ochsenschütt“
- /20/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /6/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.2. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /6/ bzw. /3/ folgende Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte:

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)
<p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>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.</p>		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /3/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /3/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109:2016-07. 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 /4/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /5/).

Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /3/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /6/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

5.3. 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 den vergangenen 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 – unter Anwendung der Norm DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 vom Oktober 1999, mit einer Quellhöhe von 0 m über Gelände.

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:

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

$s_{k,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m

$\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

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:

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

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

S_i = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

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.

6. Beurteilung

6.1. Allgemeines

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 /3/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /6/.

Eine lärmseitige Vorbelastung der Immissionsorte besteht durch das bereits rechtsverbindliche Gewerbe- und Industriegebiet „Ochsenschütt“ sowie weiteren Gewerbeflächen der Stadt Ingolstadt. In Anlehnung an Ziffer 2.2, TA Lärm /3/ sind durch die Neuausweisung der Erweiterungsflächen die zutreffenden Orientierungswerte der Immissionsorte deshalb vorsorglich um 10 dB(A) zu unterschreiten.

6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

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 (Schallleistungspegel, Vermessungsamtsdaten 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 Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 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.

6.3. Immissionsorte

Die nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorte sind in ihrer Schutzbedürftigkeit nachfolgender Tabelle zu entnehmen und wie folgt eingestuft und bezeichnet:

Immissionsort	Straße Fl.-Nr. (Gemarkung)	Gebietscharakter*	Nutzung
IO1	Rosenwirth 1 4632 (Ingolstadt)	Misch-/ Dorfgebiet	Wohnen
IO2	Flurstraße 24 765/24 (Unsernherrn)	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO3	Flurstraße 7 787 (Unsernherrn)	Misch-/ Dorfgebiet	Wohnen
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

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

Hinweis:

Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplanes „Ochsenschütt“ wurden nicht angesetzt, da die Erweiterungen nahtlos an die bestehenden Flächen anschließen und somit wieder ein gesamtheitlicher Bebauungsplan (Bestand und Erweiterungen) entsteht.

7. Kontingentierung

7.1. Durchführung der Emissionskontingentierung

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

Eine lärmseitige Vorbelastung der Immissionsorte besteht durch das bereits rechtsverbindliche Gewerbe- und Industriegebiet „Ochsenschütt“ sowie weiteren Gewerbeflächen der Stadt Ingolstadt. In Anlehnung an Ziffer 2.2, TA Lärm /3/ sind durch die Neuausweisung der Erweiterungsflächen die zutreffenden Orientierungswerte der Immissionsorte deshalb vorsorglich um 10 dB(A) zu unterschreiten.

Der Planwert (L_{PI}) liegt somit tagsüber/nachts für Immissionsorte im:

Allgemeines Wohngebiet	bei 45/30 dB(A)
Mischgebiet	bei 50/35 dB(A)

Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets wurde für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt.

Die Berechnung des auf der Teilfläche zulässigen Emissionskontingents erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 7.4 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /9/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort			IO1	IO2	IO3
Gesamtimmisionswert L(GI)			60,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			50,0	50,0	45,0
			Teilpegel		
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3
GE Ochsenschütt SO Erweiterung	21862,6	65	38,9	35,9	35,4
GE Ochsenschütt Süd Erweiterung	1714,9	65	32,2	27,2	26,8
Immissionskontingent L(IK)			39,8	36,4	36,0
Unterschreitung			10,2	13,6	9,0

Tabelle 2: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort			IO1	IO2	IO3
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(Pl)			35,0	35,0	30,0
			Teilpegel		
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3
GE Ochsenhöll SO Erweiterung	21862,6	50	23,9	20,9	20,4
GE Ochsenhöll Süd Erweiterung	1714,9	47	14,2	9,2	8,8
Immissionskontingent L(IK)			24,4	21,2	20,7
Unterschreitung			10,6	13,8	9,3

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

A_{div} berechnet sich aus Tabelle 2 aus der Differenz von L_{EK} und Teilpegel am jeweiligen Immissionsort unter Berücksichtigung der Teilflächengröße ($10 \cdot \log(s)$) zu:

Teilfläche	Größe [m²]	IO1	IO2	IO3
GE Ochsenhöll SO Erweiterung	21862,6	26,1	29,1	29,6
GE Ochsenhöll Süd Erweiterung	1714,9	32,8	37,8	38,2

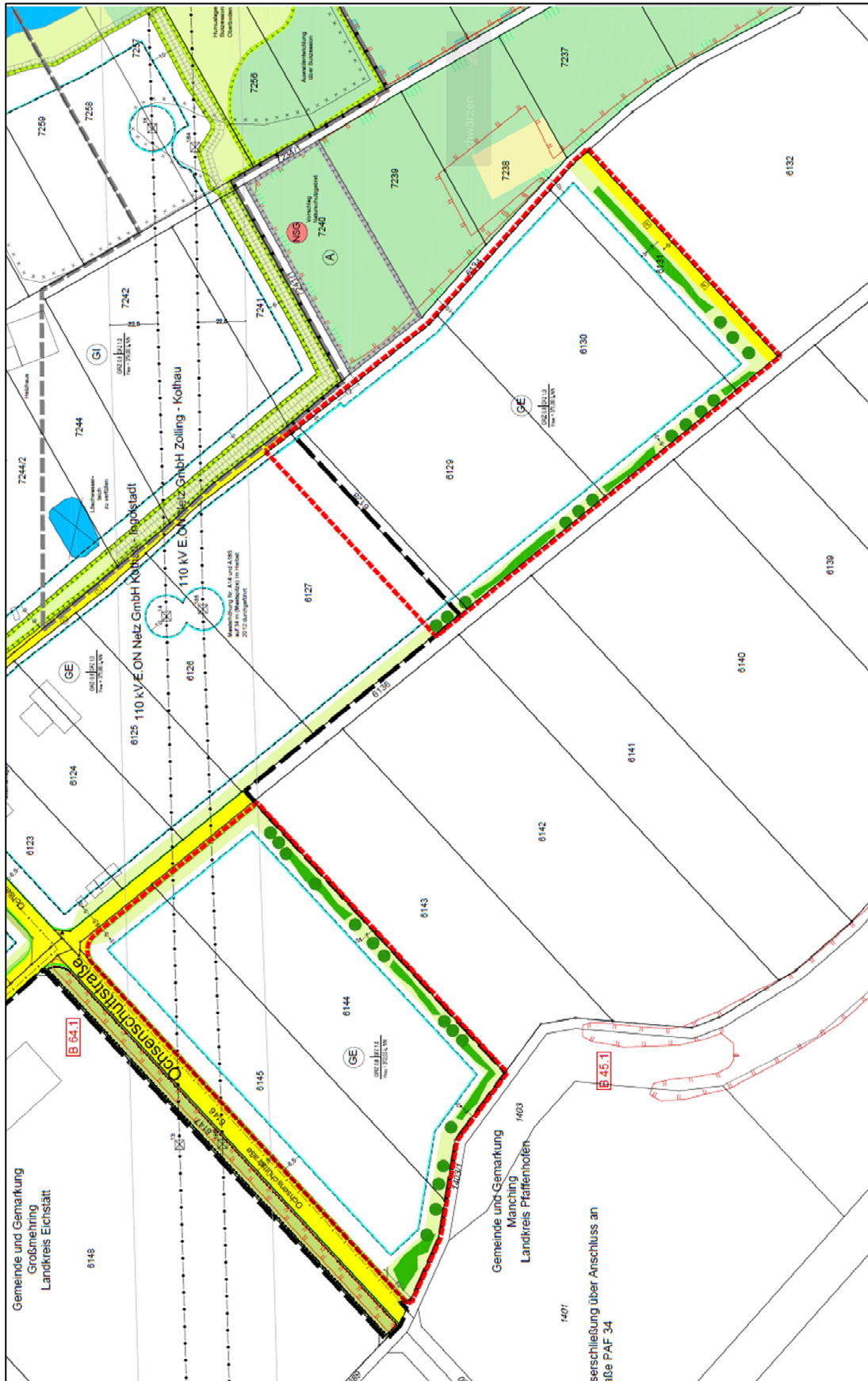
Tabelle 4: Abstandsmaß A_{div}

Hinweis:

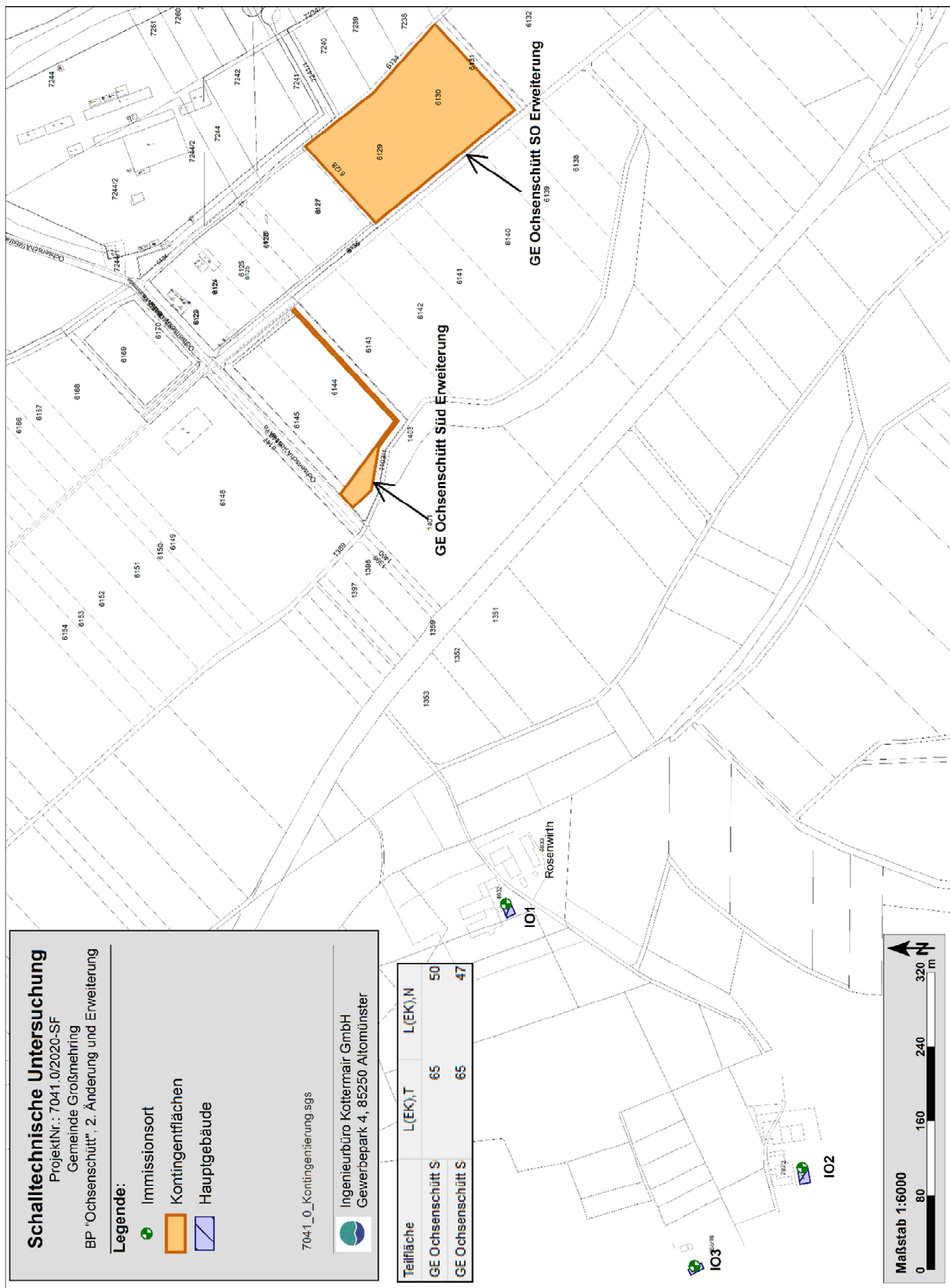
Selbst mit 10 dB(A) reduzierten IRW verbleiben freie Emissionskontingente. Die Flächen wurden jedoch an die bestehenden, direkt angrenzenden Gewerbeflächen (Fläche Ochsenhöll Süd: LEK T/N mit 65/47 dB(A)/m²; Fläche Ochsenhöll SO: LEK T/N mit 65/50 dB(A)/m²) angepasst und erlangen mit den vergebenen Kontingenten gewerbegebiets-typische Werte.

Höhere Emissionskontingente sowie Zusatzkontingente wurden daher und auch in Rücksicht auf weitere mögliche Gewerbegebietsflächen in diesem Bereich nicht vergeben.

Anlage 1 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Ochsenschütt“



Anlage 2 Kontingentierung



Anlage 3 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Geräuschkontingentierung
Titel:	7041.0 Kontingentierung
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Berechnungsbeginn:	12.05.2020 14:51:50
Berechnungsende:	12.05.2020 14:51:54
Rechenzeit:	00:00:766 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	3
Anzahl berechneter Punkte:	3
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (06.08.2018) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Geometriedaten

7041.0 Kontingentierung.sit 12.05.2020 14:50:30

- enthält:

4925_0_Gebäude_LIK.geo	12.05.2020 11:37:54
7041.0 Baugrenzen.geo	11.05.2020 15:23:26
7041.0 DFK.geo	11.05.2020 14:50:52
7041.0 IO.geo	12.05.2020 11:38:04
7041.0 Kontingentflächen.geo	12.05.2020 14:50:30
DXF_kataster_ingolstadt_2011\$0\$PolitGrenzen_lin.geo	11.05.2020 14:34:18
DXF_L_geltungsbereich_u.geo	11.05.2020 14:47:40
DXF_L_geltungsbereich_u_1.nderung.geo	11.05.2020 14:47:40
DXF_L_geltungsbereich_u_2.nderung.geo	11.05.2020 14:47:40
DXF_L_Grünfläche_Privat_alt.geo	11.05.2020 14:34:20
DXF_L_Grünflächen_u.geo	12.05.2020 11:35:54
DXF_L_Grünflächen_u_2.geo	12.05.2020 14:33:54
DXF_L_hi_Hilfslinien.geo	11.05.2020 14:47:42
DXF_L_Kanal_Bestand.geo	11.05.2020 14:34:20
DXF_L_Lärmkontingente_u.geo	12.05.2020 11:05:58