



**Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur**

Andreas Kottermair – Beratender Ingenieur • Gewerbepark 4 • 85250 Altomünster

**Gewerbepark 4  
85250 Altomünster/ Dachau**

**Tel.: 08254/994660  
Fax.: 08254/9946699**

**Messstelle nach §26 BImSchG**

**Altomünster, den 30.07.2014**

## **Schalltechnische Untersuchung**

**zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Ilmendorf West“ in der  
Stadt Geisenfeld, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm**

---

<b>Auftraggeber:</b>	<b>Stadt Geisenfeld Herr Anton Hackel Kirchplatz 4 85290 Geisenfeld</b>
<b>Abteilung:</b>	<b>Immissionsschutz</b>
<b>Auftragsnummer:</b>	<b>5047.0 / 2014 - JB</b>
<b>Sachbearbeiter:</b>	<b>Bruckner Jonas, M.Sc., Dipl. Ing. (FH)</b>
<b>Telefondurchwahl des Sachbearbeiters:</b>	<b>08254 / 99466-34</b>
<b>E-Mail:</b>	<b>jonas.bruckner@ib-kottermair.de</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ANFORDERUNGEN/EMPFEHLUNGEN FÜR SATZUNG UND BEGRÜNDUNG.....</b>	<b>4</b>
1.1. TEXTVORSCHLÄGE ZUR BEBAUUNGSPLANSATZUNG: .....	4
1.2. TEXTVORSCHLÄGE FÜR BEGRÜNDUNG: .....	5
<b>2. AUFGABENSTELLUNG.....</b>	<b>7</b>
<b>3. AUSGANGSSITUATION .....</b>	<b>7</b>
3.1. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN .....	7
<b>4. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS.....</b>	<b>8</b>
4.1. RECHTLICHE (BEURTEILUNGS-)GRUNDLAGEN .....	8
4.2. NORMEN UND BERECHNUNGSGRUNDLAGEN .....	8
4.3. PLANERISCHE UND SONSTIGE GRUNDLAGEN .....	8
<b>5. IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE VORGABEN .....</b>	<b>9</b>
5.1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ .....	9
5.2. ANFORDERUNGEN NACH DIN 18005-1, BEIBLATT 1.....	9
5.3. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691:2006-12.....	10
<b>6. KONTINGENTIERUNG .....</b>	<b>12</b>
6.1. ALLGEMEINES.....	12
6.2. IMMISSIONSORTE.....	12
6.3. DURCHFÜHRUNG DER EMISSIONSKONTINGENTIERUNG .....	13

## Anlagenverzeichnis

ANLAGE 1.	BPLAN „GEWERBEGBEIT ILMENDORF WEST“ .....	15
ANLAGE 2.	ÜBERSICHTSPLAN .....	16
ANLAGE 3.	RECHENLAUFINFORMATIONEN .....	17

## Zusammenfassung

Die Stadt Geisenfeld im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm beabsichtigt, auf den noch landwirtschaftlich genutzten Grundstücken mit den FINr. 632, 638 und 638/1 ein Gewerbegebiet auszuweisen und hierfür die 30. Änderung des Flächennutzungsplanes durchzuführen. Der geplante Bebauungsplan mit der Bezeichnung „Gewerbegebiet Ilmendorf West“, der die vorgesehene Gewerbegebietsfläche umfasst, erweitert in westlicher Richtung das bestehende Gewerbegebiet „Ilmendorf“.

Durch unser Beratendes Ingenieurbüro war die neu geplante Gewerbefläche mit einem Emissionskontingent  $L_{EK}$  so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bebauungen die zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 unter Berücksichtigung der Vorbelastungen gewährleistet sind oder unterschritten werden können.

### Vorbelastung:

Mit den bauplanungsrechtlichen Festsetzungen zu den Bebauungsplänen GE/ GI „Ilmendorf“ muss davon ausgegangen werden, dass an den Immissionsorten IO1 bis IO5 durch die Vorbelastung die zutreffenden Orientierungswerte bereits ausgeschöpft sind. Im Zuge der Kontingentierung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ilmendorf West“ wurde diese Vorbelastung bereits berücksichtigt, indem, in Anlehnung an Ziffer 2.2, TA-Lärm /3/, durch die Neuausweisung die zutreffenden Orientierungswerte vorsorglich an allen Immissionsorten um 10 dB(A) unterschritten wurden.

Die Vorbelastungen an (ausnahmsweise) zulässigen Betriebsleiterwohnungen im GE/ GI „Ilmendorf“ (IO6) wurden berücksichtigt, indem diesen um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ zugestanden wurden.

### Die Kontingentierung des neuen Gewerbegebiets führte zu folgendem Ergebnis:

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /4/ wurden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die gewerblichen Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt.

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
Bezeichnung	Größe [m <sup>2</sup> ]	Tag ( $L_{EK, tags}$ )	Nacht ( $L_{EK, nachts}$ )
GE1	28.959	63	48
GE2	10.862	64	49

Tabelle 1: Emissionskontingent ( $L_{EK}$ ) der Kontingentflächen des neuen GE

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken hinsichtlich der Aufstellung des Bebauungsplanes bestehen.**

Mit den nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Geräuscheinwirkungen aus dem 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 betreffenden Flächen im Bebauungsplan einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. *Der Eintrag lautet z.B. für die GE1 - Fläche:*  
*Emissionskontingent: tags / nachts:  $L_{EK,T} = 63 \text{ dB(A)/m}^2 / L_{EK,N} = 48 \text{ dB(A)/m}^2$*
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen GE1 und GE2 eindeutig kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung: gewerbliche Nutzflächen ohne öffentliche Grünflächen, vgl. Anlage 2);

### 1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung:

- ✓ Auf den Gewerbebebietsflächen sind durch gewerbliche Nutzungen nur solche Anlagen zulässig, deren immissionswirksames, flächenhaftes Emissionsverhalten die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente, unterschieden nach dem Tagzeitraum  $L_{EK,T}$  (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und dem Nachtzeitraum  $L_{EK,N}$  (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nicht überschreitet:

Gebiet mit gewerblicher Nutzung	Bezeichnung der (Teil-)Fläche	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Emissionskontingent $L_{EK}$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
			Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
„Gewerbegebiet Ilmendorf - West“	GE1	28.959	63	48
	GE2	10.862	64	49

- ✓ Auf den Gewerbebebietsflächen sind nur Anlagen zulässig, deren Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die jeweils zutreffenden Orientierungswertanteile einhalten. Die maximal zulässigen sog. Immissionskontingente  $L_{IK}$  errechnen sich nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 aus den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  der jeweiligen Teilflächen.  
Die Relevanzgrenze der DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.
- ✓ Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV abzustimmen. Auch im Freistellungsverfahren ist die schalltechnische Untersuchung des Vorhabens im Hinblick auf die Einhaltung der o. g. Emissionskontingente erforderlich.
- ✓ Die Berechnungen sind mit einer Nachkommastelle genau durchzuführen.
- ✓ 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.

✓ Hinweis zu Wohnungen:

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsleiter und Betriebsinhaber dürfen auf den Gewerbegebietsflächen GE1 und GE2 ausnahmsweise nur dann errichtet werden, wenn durch die Lärmeinwirkungen der benachbarten immissionsrelevanten Flächen bzw. Betriebe am Vorhaben die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

Die ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind derart anzuordnen und bautechnisch entsprechend der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau - auszuführen, dass benachbarte Betriebe nicht eingeschränkt werden. Dies ist vor allem durch eine beispielsweise günstige Lage auf dem Betriebsgrundstück und die Orientierung der Räume und Lüftungsöffnungen sicherzustellen und im Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Zum Nachweis der Einhaltung der o. g. Forderung ist neben dem bautechnischen Schallschutznachweis auch eine schalltechnische Untersuchung notwendig, die bzgl. der umliegenden Betriebe bzw. Flächen den Nachweis führt, dass diese durch die geplante Wohnnutzung im Gewerbegebiet nicht eingeschränkt werden.

✓ Die genannten Vorschriften und Normen sind bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Während der Öffnungszeiten können sie auch bei der Verwaltung eingesehen werden.

## **1.2. Textvorschläge für Begründung:**

- ✓ Für die vorliegende Bebauungsplanaufstellung wurde die schalltechnische Untersuchung des Büros Andreas Kottermair – Beratender Ingenieur vom 30.07.2014 mit der Auftrags-Nr. 5047.0 / 2014 - JB angefertigt, um für das Gewerbeareal die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren.
- ✓ Hierzu wurden den neuen Baufeldern GE1 und GE2 Emissionskontingente  $L_{EK}$  jeweils in dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen. Sie dienen als Hilfsgröße für das zulässige Emissionsverhalten eines sich ansiedelnden bzw. bereits angesiedelten Betriebs. Aus ihnen errechnen sich unter Anwendung der DIN 45691:2006-12, d. h. lediglich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes, an den maßgeblichen Immissionsorten Immissionskontingente  $L_{IK}$ , die durch die Betriebsgeräusche unter Anwendung der TA Lärm einzuhalten sind.
- ✓ Die zugewiesenen Emissionskontingente bedeuten, dass auf den Gewerbegebietsflächen GE1 und GE2 zur Tagzeit weitgehend uneingeschränktes Betriebsgeschehen möglich ist. Durch Abschirmung von Schallquellen mit Hilfe von Bebauung und/oder einer Lärmschutzeinrichtung (z.B. Lärmschutzwand, Lärmschutzwall etc.) ist eine erhöhte Geräuschemission möglich.

- ✓ Dem Lageplan in Anlage 2 der schalltechnischen Untersuchung sind die Immissionsorte IO1 bis IO6 zu entnehmen. Dahingehend war im Zuge der Lärmkontingentierung sicherzustellen, dass zur Tag- und zur Nachtzeit durch die Gesamtheit der Gewerbelärmimmissionen die einschlägigen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 eingehalten werden.
- ✓ Neben den ausgewiesenen Gewerbegebietsflächen sind im Hinblick auf die umliegende Bebauung (Dorfgebiet, Außenbereich, Gewerbegebiet, Allgemeines Wohngebiet) gewerbliche Geräuschbelastungen vor allem durch das Gesamtareal „Gewerbegebiet Ilmendorf“ vorgegeben, so dass dort im Zuge der Lärmkontingentierung die Orientierungswerte ausreichend unterschritten werden müssen. Bei Vorhaben innerhalb der Gewerbegebietsflächen sollen generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden.
- ✓ Als Ausgangswerte für die Orientierungswerte dienen die, im Rahmen der ganzzahligen Angabe bei mathematischer Rundung, jeweils möglichen höchsten, auf Zehntel-dB(A) genauen Pegelwerte (Tag/Nacht), also 65,4/50,4 dB(A) bei Gewerbegebieten, 60,4/45,4 dB(A) bei Dorf- und Mischgebieten sowie 55,4/40,4 dB(A) bei Allgemeinen Wohngebieten.
- ✓ Im Fall einer geplanten Wohnnutzung auf den Gewerbegebietsflächen GE1 und GE2 ist sicherzustellen, dass bestehende oder künftig mögliche Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden. Andererseits muss ein Gewerbebetrieb im Zuge seiner Planung auf Wohnungen, die im Gewerbegebiet bestehen oder genehmigt sind, Rücksicht nehmen, indem sichergestellt wird, dass in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Altomünster, den 30.07.2014

*J. Bruckner*

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

## 2. Aufgabenstellung

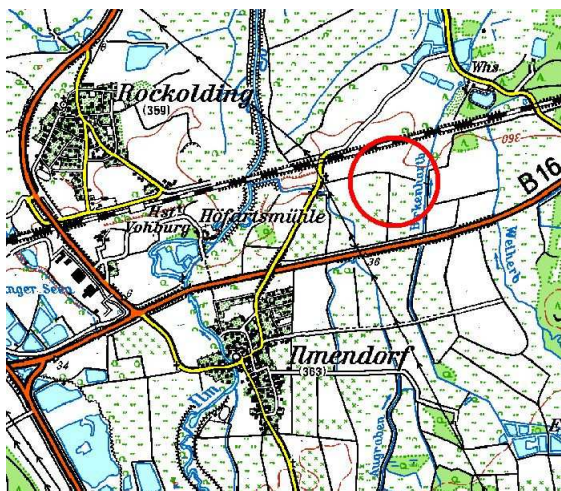
Die Stadt Geisenfeld im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm beabsichtigt, auf den noch landwirtschaftlich genutzten Grundstücken mit den FINr. 632, 638 und 638/1 ein Gewerbegebiet auszuweisen und hierfür die 30. Änderung des Flächennutzungsplanes durchzuführen. Der geplante Bebauungsplan mit der Bezeichnung „Gewerbegebiet Ilmendorf West“, der die vorgesehene Gewerbegebietsfläche umfasst, erweitert in westlicher Richtung das bestehende Gewerbegebiet „Ilmendorf“.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Beratendes 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;
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;

## 3. Ausgangssituation

### 3.1. örtliche Gegebenheiten



Quelle: Bayerisches Landesvermessungsamt /11/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- bebaute/ unbebaute Gewerbeflächen östlich;
- Wohnen Dorfgebiet nördlich, westlich
- Wohnen Allgemeines Wohngebiet südlich
- Landwirtschaftlich genutzte Fläche westlich, südlich, nördlich.

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, so dass in der Topografie keine Schall abschirmenden Geländeformen begründet sind. Hervortretende, signifikante Einzelschallquellen im Bereich der benachbarten Betriebe wurden bei der Ortseinsicht /10/ nicht festgestellt.

Der gültige Bebauungsplan Gewerbegebiet „Ilmendorf“ liegt nördlich der Stadt Geisenfeld. Dieser soll Richtung Westen erweitert werden.

## **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), geändert durch Artikel 1, Gesetz vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943);
- /2/ 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;
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998;

### **4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen**

- /4/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /5/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

### **4.3. Planerische und sonstige Grundlagen**

- /6/ SoundPLAN-Manager, Version 7.2, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek;
- /7/ Planentwurf Bebauungsplan, „Gewerbegebiet Ilmendorf West“, per E-Mail 28.07.2014, über Schwarz Architekten und Stadtplaner
- /8/ Telefonat mit Anita Simon, Stadt Geisenfeld, Bauverwaltung; Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte am 28.07.2014
- /9/ Telefonat mit Georg Weigl, Stadt Vohburg, Leitung der Bauverwaltung; Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte am 30.07.2014
- /10/ Ortseinsicht durch den Sachbearbeiter am 20.11.2013
- /11/ Bayerische Vermessungsverwaltung, München;
  - Amtliche Topographische Karten auf CD, Bayern (Süd), Top 50, Stand: 2000;
  - Digitales Geländemodell - Online-Bestellung 28.07.2014



## 5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

### 5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /2/ 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 folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
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)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	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;		

### **5.3. 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 /4/ 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  $L_{EK}$  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 – ebenfalls unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes.

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  $\Delta L$  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:

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

$s_{k,j}$  = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in [m]  
 $\sum_k S_k = S_i$  = Flächengröße der Teilfläche in [m<sup>2</sup>].

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:

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

$s_{i,j}$  = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in [m]  
 $S_i$  = Flächengröße der Teilfläche in [m<sup>2</sup>].

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:

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

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. Kontingentierung

### 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 /2/.

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung der maßgeblichen Immissionsorte mit Gewerbegeräuschen aus dem Bestand des Gewerbe-, Industriegebiets „Ilmendorf“ dürfen die im Kapitel 5.2 aufgeführten Orientierungswerte durch die gewerblich zu nutzenden Baufelder des „Gewerbegebiet Ilmendorf West“ nicht voll ausgeschöpft werden.

### 6.2. Immissionsorte

Die nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorte in ihrer Schutzbedürftigkeit sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

<b>Immissionsort</b>	<b>Straße FINr.</b>	<b>Gebietscharakter*/8/,9/</b>	<b>Nutzung</b>
IO1	Hartackerstraße 1 94/2	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO2	Blumenstraße 19 96/21	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO3	Birkenheide 1480	Unbeplanter Außenbereich	Wohnen
IO4	Am Bahnhof 51 240	Mischgebiet	Wohnen/ Arbeiten
IO5	Höfartsmühle 941	Außenbereich/ Dorfgebiet	Wohnen/ Arbeiten
IO6	Hallstattstraße 6 643/3	Gewerbegebiet	Betriebsleiterwohnung

\* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde

### 6.3. Durchführung der Emissionskontingentierung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten an den jeweiligen umliegenden Immissionsorten für die Summe aller einwirkenden, gewerblich bedingten Lärmimmissionen. Es muss davon ausgegangen werden, dass an den Immissionsorten IO1 bis IO5 durch die Vorbelastung die zutreffenden Orientierungswerte bereits ausgeschöpft sind. Im Zuge der Kontingentierung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ilmendorf West“ wurde diese Vorbelastung bereits berücksichtigt, indem an allen Immissionsorten die zutreffenden Orientierungswerte vorsorglich um 10 dB(A) /8/ unterschritten wurden. Die Vorbelastungen an (ausnahmsweise) zulässigen Betriebsleiterwohnungen im GE/ GI „Ilmendorf“ (IO6) wurden berücksichtigt, indem diesen um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ zugestanden wurden.

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

- ✓ Dorfgebieten bei 50/35 dB(A)
- ✓ Allgemeines Wohngebiet bei 45/30 dB(A)
- ✓ Gewerbegebiet bei 59/44 dB(A)

Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets wurden 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 7.2 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /4/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ( $A_{div}$ ).

Immissionsort		IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	
Gesamtimmisionswert L(GI)		55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	65,0	
Geräuschvorbelastung L(vor)		-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-6,0	
Planwert L(PI)		45,0	45,0	50,0	50,0	50,0	59,0	
		Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
GE1	28959,1	63	42,0	43,6	34,7	37,0	40,0	48,1
GE2	10862,0	64	37,9	40,1	31,6	32,6	35,3	48,8
Immissionskontingent L(IK)			43,4	45,2	36,4	38,4	41,3	51,5
Unterschreitung			1,6	-0,2	13,6	11,6	8,7	7,5

Tabelle 2: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
Gesamtimmisionswert L(GI)			40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-6,0
Planwert L(PI)			30,0	30,0	35,0	35,0	35,0	44,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
GE1	28959,1	48	27,0	28,6	19,7	22,0	25,0	33,1
GE2	10862,0	49	22,9	25,1	16,6	17,6	20,3	33,8
Immissionskontingent L(IK)			28,4	30,2	21,4	23,4	26,3	36,5
Unterschreitung			1,6	-0,2	13,6	11,6	8,7	7,5

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

$A_{div}$  berechnet sich aus Tabelle 2 aus der Differenz von  $L_{EK}$  und Teilpegel am jeweiligen Immissionsort zu:

Teilfläche	Größe [m²]	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
GE1	28959,1	21,0	19,4	28,3	26,0	23,0	14,9
GE2	10862,0	26,1	23,9	32,4	31,4	28,7	15,2

Tabelle 4: Abstandsmaß  $A_{div}$



B-Plan GE Ilmendorf - West

SCHWARZ ARCHITEKTEN STADTPLANER HOLZSTRASSE 47 80469 MÜNCHEN 1 : 1500 28.07.2014





### **Rechenlaufbeschreibung**

Rechenkern:	Geräuschkontingentierung
Titel:	5047_0_Kontingentierung
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	28.07.2014 13:39:06
Rechenzeit:	00:00:443 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	6
Kernel Version:	10.12.2013 (RKernel7.dll)

### **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

Richtlinien:	
Gewerbe:	Noise Allotment
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein	
Minderung	
Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung
Bewertung:	Standard Leq 0-24h

### **Geometriedaten**

5047_0_Kontingentierung.sit	28.07.2014 13:39:04
- enthält:	
5047_0_DFK.geo	28.07.2014 11:41:42
5047_0_IO.geo	28.07.2014 13:39:04
5047_0_Kontingentfläche.geo	28.07.2014 12:04:16
5047_0_Plan.geo	28.07.2014 11:41:42