



## SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Bebauungsplan "Sulzbacher Feld" der Gemeinde Inzell

Berechnung zulässiger Lärmemissionskontingente

Lage: Gemeinde Inzell  
Landkreis Traunstein  
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Gemeinde Inzell  
Rathausplatz 5  
83334 Inzell

Projekt Nr.: IZL-2741-02 / 2741-02\_E01.docx  
Umfang: 23 Seiten  
Datum: 04.08.2017

Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner  
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hoock  
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hook farny ingenieure gestattet! Das Gutachten wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planungswille der Gemeinde Inzell .....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft .....	3
1.3	Schalltechnische Gliederung.....	4
1.4	Bauplanungsrechtliche Situation.....	4
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz .....</b>	<b>7</b>
3.1	Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht .....	7
3.2	Anlagenbezogener Lärm in der Praxis .....	7
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	8
3.4	Verfügbare Planwerte für den Bebauungsplan.....	10
<b>4</b>	<b>Geräuschkontingentierung .....</b>	<b>11</b>
4.1	Kontingentierungsmethodik .....	11
4.1.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell .....	11
4.1.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell.....	11
4.1.3	Wahl des Emissionsmodells .....	12
4.1.4	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente .....	12
4.2	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente.....	12
4.3	Errechnete Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	12
4.4	Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$ .....	13
<b>5</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung.....</b>	<b>14</b>
5.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung .....	14
5.1.1	Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung.....	14
5.1.2	Höhe der Flächenschalleleistungspegel .....	14
5.1.3	Einfluss der Grundstücksgrößen .....	15
5.1.4	Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen $L_w$ und $L_{EK}$ .....	15
5.1.5	Installierbare Schalleistungen.....	15
5.2	Beurteilung des Bebauungsplans .....	15
<b>6</b>	<b>Schallschutz im Bebauungsplan .....</b>	<b>16</b>
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen.....	16
6.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	16
6.3	Musterformulierung für die Begründung .....	17
<b>7</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>18</b>
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz .....	18
7.2	Projektspezifische Unterlagen .....	18
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>20</b>
8.1	Aufteilung der Immissionskontingente auf die Bauquartiere .....	21
8.2	Planunterlagen.....	21



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Gemeinde Inzell

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Sulzbacher Feld" /67/ beabsichtigt die Gemeinde Inzell die Ausweisung eines Gewerbegebietes nach § 8 BauNVO im Ortsteil Sulzbach im Südwesten von Inzell. Während eine Ansiedlung von Tankstellen, Anlagen für sportliche Zwecke, Vergnügungsstätten und Einzelhandelsbetrieben im Bebauungsplan ausgeschlossen wird, soll die Errichtung von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter laut § 8 Abs. 3 Satz 1 der BauNVO zugelassen werden. Die Erschließung des Gewerbegebietes erfolgt aus Osten über die bestehende Gemeindestraße in den Ortsteil See.

## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet wird im Norden und Osten von landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt. Weiter östlich im Ortsteil See haben sich verschiedene Gewerbenutzungen angesiedelt (z.B. Betonmischanlage, Unterstellhalle inkl. Freilager, Wertstoffhof). Im Süden befindet sich zunächst Waldbestand. In ca. 70 m Entfernung verläuft die Bundesstraße B 305. Im Westen ist ein Kieswerk ansässig. In größerer Entfernung findet Kiesabbau mit Rekultivierung statt. Die nächstgelegenen Wohngebäude sind im Ortsteil Obersulzbach in ca. 180 m nordöstlicher Entfernung sowie im Ortsteil Sulzbach in ca. 160 m nordwestlicher Entfernung zu finden (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung



### 1.3 Schalltechnische Gliederung

Der Geltungsbereich der Planung wird schalltechnisch in zwei Parzellen für gewerbliche Nutzung (GE 1 und GE 2) untergliedert, für die unterschiedliche Emissionskontingente  $L_{EK}$  festgelegt werden (vgl. Abbildung 2):

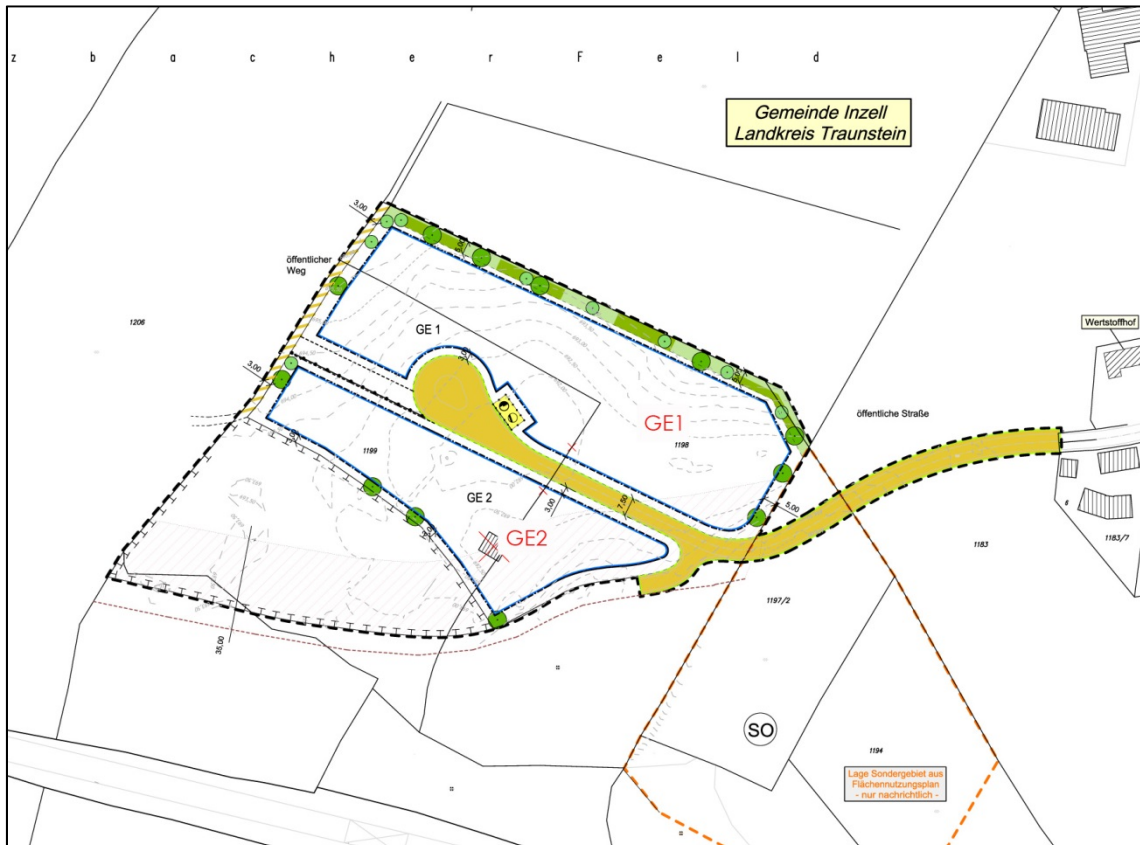


Abbildung 2: Schalltechnische Gliederung des Gewerbegebiets "Sulzbacher Feld"

### 1.4 Bauplanungsrechtliche Situation

Die Betriebe im Ortsteil See liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Gewerbegebiet See" der Gemeinde Inzell /54, 63/, der ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO ausweist.

Für die Wohnnutzungen im Nordosten im Ortsteil Obersulzbach und das Einzelanwesen im Nordwesten an der Sulzbacher Straße existiert gemäß /66/ kein Bebauungsplan, der deren Gebietseinstufung verbindlich regeln würde. Gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Inzell /60, 61, 65/ liegen sie im unbeplanten Außenbereich.

Die Wohnnutzungen weiter nordwestlich im Ortsteil Sulzbach liegen im Geltungsbereich der Satzung für den Ortsteil "Sulzbach Süd" der Gemeinde Inzell vom 30.5.1998, die keine Aussagen zur Gebietseinstufung enthält /58/.





Weitere Konkretisierungen der bauplanungsrechtlichen Situation in der Nachbarschaft der Planung liegen gemäß /64, 66/ nicht vor. Abbildung 3 zeigt einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Inzell. Daraus wird ersichtlich, dass im südöstlichen Anschluss an das nun geplante Gewerbegebiet langfristig ein Sondergebiet ausgewiesen werden soll.

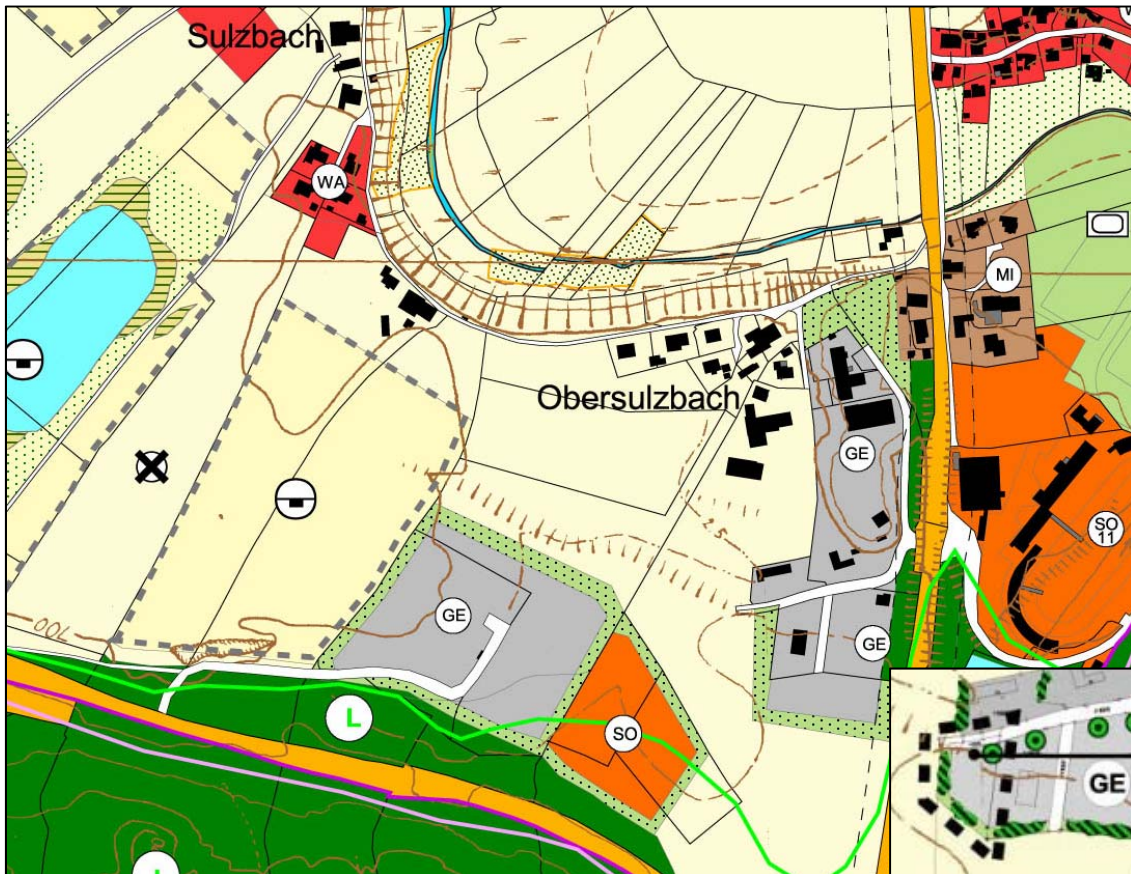


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Inzell /61/; rechts unten:  
17. Änderung des Flächennutzungsplans /65/



## 2 Aufgabenstellung

Zur bauleitplanerischen Vorbeugung vor Konflikten zwischen der anlagenbezogenen Geräusentwicklung im Geltungsbereich des Bebauungsplans und dem Anspruch der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen anlagenbezogenen Lärmimmissionen werden Lärmkontingentierungsberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in die Festsetzungen der zu begutachtenden Bauleitplanung /67/ einfließen sollen.

Zu beachten sind insbesondere die folgenden Zielvorgaben:

- o Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /41/ an allen für die Planung maßgeblichen Immissionsorten unter Rücksichtnahme auf die Summenwirkung der Geräusche sämtlicher anlagenbezogener Lärmemittenten
- o Berücksichtigung der vorhandenen gewerblich bedingten Lärmvorbelastung  $L_{vor}$  durch die bereits ansässigen Gewerbenutzungen im Osten im Ortsteil See (insbesondere Betonmischanlage) sowie das Kieswerk und den Kiesabbau mit Rekultivierung im Westen
- o Vorhaltung von ausreichenden/sinnvollen Emissionskontingenten für die gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan langfristig zusätzlich vorgesehene Ausweisung eines Sondergebiets im südöstlichen Anschluss an die Planung
- o Berechnung verfügbarer Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach der DIN 45691 /53/ für die Bauquartiere des Bebauungsplans nach Abzug der Vorbelastung, unter Freihaltung von Pegelreserven für die gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan langfristig zusätzlich vorgesehene Ausweisung eines Sondergebiets im südöstlichen Anschluss an die Planung sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen (z.B. Entfernung und Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft, bestehende Nutzungsstrukturen)
- o grundsätzliche Bewertung der als verfügbar ermittelten Emissionskontingente hinsichtlich ihrer Qualität im Kontext gewerblicher Nutzungen
- o Entwicklung eines Vorschlags zur Fixierung der Belange des Lärmimmissionsschutzes im Bebauungsplan



### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]		
Bezugszeitraum	WA	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

*"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen ... wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."*

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der gewerblich bedingten Geräuschentwicklungen mit denjenigen des öffentlichen Straßenverkehrs.

#### 3.2 Anlagenbezogener Lärm in der Praxis

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, **TA Lärm**) /41/ dar, die als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn sämtliche Betriebe auf gewerblichen Grundstücken im Wirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen dort **in der Summenwirkung** keine Beurteilungspegel bewirken, die die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten. Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.



### 3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..." /13/*

oder

- o *"bei unbebauten Flächen, oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Unter den vorliegenden Bedingungen sind die folgenden Wohnnutzungen als maßgebliche Immissionsorte IO zu betrachten (vgl. Abbildung 4):

- IO 1:**..... Wohnhaus "Sulzbacher Straße 21", Grundstück Fl.Nr. 1205,  $h_i \sim 5,5 \text{ m}^1$
- IO 2:**..... Wohnhaus "Sulzbacher Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 1201/1,  $h_i \sim 5,5 \text{ m}$
- IO 3:**..... Wohnhaus "Sulzbacher Straße 11", Grundstück Fl.Nr. 1183,  $h_i \sim 5,5 \text{ m}$

Die Zuordnung der Immissionsorte zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor unzulässigen bzw. schädlichen Lärmimmissionen erfolgt – wie bei Wohnnutzungen im unbeplanten Außenbereich üblich - in Abstimmung mit der Gemeinde Inzell entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bauplanungsrechtliche Situation sowie die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte:

Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte				
IO	Bebauungsplan	Flächennutzungsplan	Einstufung	OW bzw. IRW Tag / Nacht
IO 1	--	Außenbereich	MI / MD	60 / 45
IO 2				
IO 3				

OW: .....Orientierungswert [dB(A)]

IRW: .....Immissionsrichtwert [dB(A)]

IO 1: .....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 21", Grundstück Fl.Nr. 1205

IO 2: .....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 1201/1

IO 3: .....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 11", Grundstück Fl.Nr. 1183

<sup>1</sup> Die Höhe der Immissionsorte ( $h_i$ ) wird für das Obergeschoss konservativ mit 5,5 m über GOK abgeschätzt.



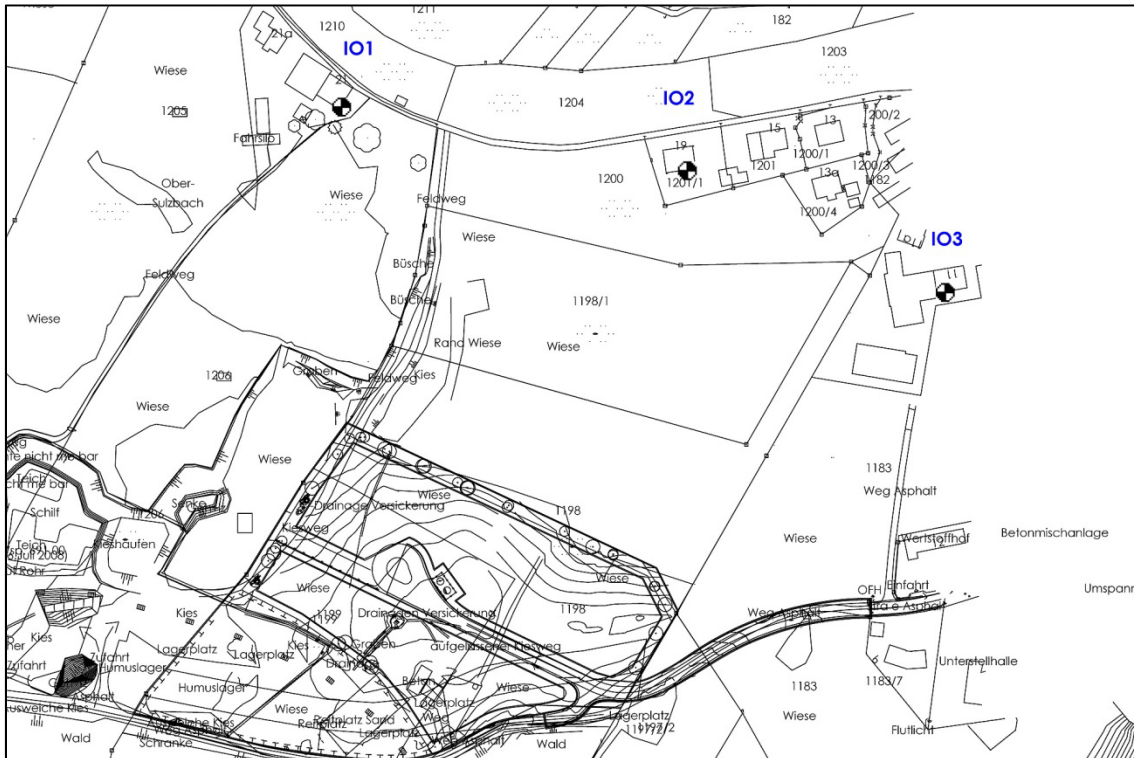


Abbildung 4: Lageplan mit Eintragung der maßgeblichen Immissionsorte IO

Dem ursprünglichen Sinn einer Geräuschkontingentierung folgend (Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte für Nutzungen in der Nachbarschaft von Gewerbe-, Industrie- oder Sondergebieten, die eine höhere Schutzbedürftigkeit aufweisen, als die emittierenden Gebiete) wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente auch hier ausschließlich auf die genannten maßgeblichen Immissionsorte im Planungsumfeld bezogen. **Inner- und außerhalb des Geltungsbereichs der Planung gelegene Immissionsorte mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes werden hingegen nicht berücksichtigt.** Diese Vorgehensweise lässt sich weiterhin wie folgt begründen:

Während Gewerbegebiete nach § 8 Abs. 1 BauNVO "*vorwiegend für die Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben*" vorgesehen sind, dienen Industriegebiete nach § 9 Abs. 1 BauNVO "*ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind.*" Schutzbedürftige Nutzungen, z.B. in Form von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, können hingegen sowohl in Gewerbe- als auch in Industriegebieten nur "*ausnahmsweise zugelassen werden*". Dies ist deshalb sinnvoll, da das Entstehen von Wohnnutzungen stets die Emissionsqualität eines Gewerbe- bzw. Industriegebiets schmälert und somit dem eigentlichen Gebietscharakter entgegensteht.

Außerdem ist zum Zeitpunkt der Aufstellung eines Bebauungsplans in der Regel nicht bekannt, ob bzw. wo zukünftig tatsächlich schutzbedürftige Nutzungen entstehen werden. Die theoretisch notwendige Berücksichtigung von Immissionsorten an jedem Punkt innerhalb der Baugrenzen führt vielfach zu einer enormen und überflüssigen Beschränkung von Emissionskontingenten, da die schutzbedürftigen Nutzungen in der Praxis nicht in diesem Umfang realisiert werden (können).



### 3.4 Verfügbare Planwerte für den Bebauungsplan

Die in Kapitel 3.3 beschriebene schutzbedürftige Nachbarschaft der Planung erfährt anlagenbezogene Lärmvorbelastungen durch das Kieswerk und den Kiesabbau mit Rekultivierung im Westen sowie die im Ortsteil See im Osten ansässigen Betriebe (Betonmischanlage, Wertstoffhof, Unterstellhalle mit Freilager). Der Kiesabbau mit Rekultivierung und der Betrieb der Betonmischanlage, des Wertstoffhofs sowie der Unterstellhalle mit Freilager wurden von den Unterzeichnern bereits detailliert begutachtet und führt unter Ansatz der in /64, 66/ betrachteten Schallquellen zu dem Ergebnis, dass an keinem der Immissionsorte tagsüber eine relevante Vorbelastung zu verzeichnen ist. Nachts hingegen bewirkt der Betrieb der Betonmischanlage am Immissionsort IO 3 (Wohnhaus "Sulzbacher Straße 11") eine Ausschöpfung des nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwertes  $IRW_{MD,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$  – was nach der Genehmigung /57/ auch zulässig ist. Welche Vorbelastung weiterhin vom Kieswerk ausgeht bzw. nach den Genehmigungsinhalten ausgehen darf, ist den Verfassern nicht bekannt.

Weil nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Kieswerk die geltenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten tatsächlich ausschöpft oder dies laut Genehmigungsbescheid sogar darf, wird vorgeschlagen, der zu begutachtenden Planung (hier: Bebauungsplan "Sulzbacher Feld" der Gemeinde Inzell) **Planwerte  $L_{PI}$**  zur Verfügung zu stellen, die **gegenüber den Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten** tags wie auch nachts pauschal **um 10 dB(A) abgesenkt** sind. Wird diese Bedingung erfüllt, so liefert die begutachtete Planung eine Zusatzbelastung  $L_{ZUS}$ , die weder zu einer rechnerischen, noch zu einer tatsächlich wahrnehmbaren Erhöhung der Gesamtbelastung an den Immissionsorten führt. Außerdem wird auf diesem Wege verhindert, dass durch eine zu großzügige Vergabe von Lärmkontingenten an die Bauquartiere des Bebauungsplanes künftig zu starke schalltechnische Beschränkungen für die nach der Darstellung im Flächennutzungsplan langfristig zusätzlich vorgesehene Ausweisung eines Sondergebietes im südöstlichen Anschluss an die Planung entstehen.

Verfügbare Planwerte $L_{PI}$ für den Bebauungsplan "Sulzbacher Feld" [dB(A)]			
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	50	50	50
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	35	35	35

- IO 1 (MI/MD):.....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 21", Grundstück Fl.Nr. 1205
- IO 2 (MI/MD):.....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 1201/1
- IO 3 (MI/MD):.....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 11", Grundstück Fl.Nr. 1183



## 4 Geräuschkontingentierung

### 4.1 Kontingentierungsmethodik

#### 4.1.1 Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell

Mit dem konventionellen ("starren") Emissionsmodell der DIN 45691 werden an Gebiete nach § 8, 9 und 11 BauNVO maximal zulässige Lärmemissionskontingente  $L_{EK}$  vergeben, die unabhängig von der Abstrahlrichtung als Konstante für alle Immissionsorte Gültigkeit haben. Somit ist eine Ausschöpfung der zulässigen Planwerte  $L_{PI}$  meist nur an einem - dem ungünstigsten - Immissionsort möglich. An allen anderen Immissionsorten ergeben sich zwangsläufig - je nach deren Schutzbedürftigkeit und Entfernung zur Emissionsfläche - mehr oder minder deutliche Planwertunterschreitungen.

- **Vorteile**

- einfache Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan
- unter Umständen bessere Erweiterungsmöglichkeiten für die Gewerbegebiete

- **Nachteile**

- unnötig strenge betriebliche Schallschutzanforderungen, schlimmstenfalls Betriebsansiedlungen nicht möglich

#### 4.1.2 Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell

Differenzierter und anspruchsvoller sind die im Anhang A der DIN 45691 beschriebenen Methoden richtungsabhängiger Emissionsmodelle, die entweder den emittierenden Gebieten in verschiedenen Abstrahlrichtungen gesonderte maximal zulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  zuteilen, oder in Bezug auf bestimmte Immissionsorte entsprechende Überschreitungen der pauschalen  $L_{EK}$  zulassen. So kann bei Bedarf eine vollständige Ausreizung aller vakanten Lärmemissionsmöglichkeiten erreicht werden, ohne die maximal zulässigen Planwerte  $L_{PI}$  in der Nachbarschaft zu verletzen.

- **Vorteile**

- optimaler Wirkungsgrad der Kontingentierung

- **Nachteile**

- kompliziertere Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan
- künftige Gewerbegebietserweiterungen sind sorgfältiger vorzuplanen



### 4.1.3 Wahl des Emissionsmodells

Weil die maßgeblichen Immissionsorte in vergleichbaren Entfernungen zum geplanten Gewerbegebiet liegen und zudem die gleichen Planwerte verfügbar sind, kommt das "starre" Emissionsmodell mit Blick auf die in Kapitel 4.1.1 genannten Vorteile zur Anwendung.

### 4.1.4 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  auf die in Plan 1 in Kapitel 8.2 abgebildeten "Emissionsbezugsflächen  $S_{EK}$ ", welche im vorliegenden Fall den Grundstücksflächen abzüglich der Grünflächen gemäß /67/ entsprechen.

## 4.2 Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente

Kernpunkt für die Ermittlung und Festsetzung maximal zulässiger anlagenbezogener Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung und diesbezüglich Stand der Technik sind entsprechend der DIN 45691 Emissionskontingente  $L_{EK}$ , die - in der Regel getrennt für verschiedene Teilflächen  $i$  innerhalb des Planungsgebietes - nach dem unter Nr. 4.5 der DIN 45691 genannten Berechnungsverfahren ermittelt werden. Dabei werden die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  der Teilflächen  $i$  im Planungsgebiet so eingestellt, dass in Summenwirkung aller daraus resultierenden Immissionskontingente  $L_{IK,i}$ , die verfügbaren Planwerte  $L_{PL}$  an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden.

Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK,i}$  einer Teilfläche, das sogenannte Abstandsmaß, errechnet sich in Abhängigkeit des Abstands des Schwerpunkts der Teilfläche zum jeweiligen Immissionsort unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (vgl. hierzu Nr. 4.5 der DIN 45691).

**Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen, Abschirmungen und Reflexionsflächen bleiben bei der Ermittlung der  $L_{EK}$  definitionsgemäß außer Betracht!** Diese Faktoren werden erst dann berücksichtigt, wenn im Einzelgenehmigungsverfahren der Nachweis der Einhaltung des jeweils zulässigen Emissionskontingentes erbracht wird.

## 4.3 Errechnete Emissionskontingente $L_{EK}$

Zulässige Emissionskontingente $L_{EK}$ [dB(A) je m <sup>2</sup> ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE 1: $S_{EK} \sim 10.140 \text{ m}^2$	66	51
GE 2: $S_{EK} \sim 6.090 \text{ m}^2$	67	52

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = Grundstücksfläche abzüglich Grünflächen



#### 4.4 Aufsummierte Immissionskontingente $\Sigma L_{IK}$

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 4.3 genannten Emissionskontingente errechnen sich für das Gewerbegebiet "Sulzbacher Feld" an den maßgeblichen Immissionsorten die folgenden aufsummierten Immissionskontingente  $\Sigma L_{IK}$ :

Aufsummierte Immissionskontingente $\Sigma L_{IK}$ [dB(A)]			
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	49,8	49,9	48,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	34,8	34,9	33,5

IO 1 (MI/MD):.....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 21", Grundstück Fl.Nr. 1205,  $h_I = 5,5$  m

IO 2 (MI/MD):.....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 1201/1,  $h_I = 5,5$  m

IO 3 (MI/MD):.....Wohnhaus "Sulzbacher Straße 11", Grundstück Fl.Nr. 1183,  $h_I = 5,5$  m

Die Aufteilung der Immissionskontingente auf die einzelnen Bauquartiere kann dem Kapitel 8.1 entnommen werden. Eine flächendeckende Darstellung der aufsummierten Immissionskontingente  $\Sigma L_{IK}$  des Bebauungsplans liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 8.2.





## 5 Schalltechnische Beurteilung

### 5.1 Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung

#### 5.1.1 Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung

Mit der Festsetzung von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  nach DIN 45691 auf gewerblich oder industriell nutzbaren Grundstücken kann bauleitplanerisch darauf hingewirkt werden, dass nicht einige wenige Betriebe oder Anlagenteile die in der Nachbarschaft geltenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte frühzeitig ausschöpfen, und dadurch eine Nutzung der bis dahin noch unbebauten Flächen bzw. eine Erweiterung bereits bestehender Betriebe erschweren, oder gar verhindern.

Lärmkontingentierungen liefern weiterhin ein gutes Hilfsmittel zur schalltechnischen Beurteilung ansiedlungswilliger Betriebe und geplanter Anlagenerweiterungen sowie zur Entwicklung diesbezüglich eventuell notwendiger Lärmschutzmaßnahmen.

#### 5.1.2 Höhe der Flächenschalleistungspegel

Die leider auch in der Neufassung der DIN 18005-1 aus dem Jahr 2002 /47/ unverändert genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w$  von tagsüber wie auch nachts pauschal 60 dB(A) je  $m^2$  für unbebaute Gewerbegebiete bzw. 65 dB(A) je  $m^2$  für unbebaute Industriegebiete können - entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm - unter Vorbehalt zwar von Städteplanern als grobe Anhaltswerte zur Feststellung der eventuellen Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen oder zur überschlägigen Prüfung von Abständen zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten herangezogen werden. Für eine zuverlässige fachtechnische Begutachtung sind sie allerdings unbrauchbar!

Nach den einschlägigen Erfahrungen der Verfasser reichen die Pauschalansätze der DIN 18005 in verschiedenen Situationen nicht aus, um Firmen mit relevanten Geräuschentwicklungen im Freien **tagsüber** die notwendigen Betriebsabläufe ohne allzu strenge Schallschutzauflagen zu ermöglichen. Je nach Grundstücksgröße und Position der maßgeblichen Schallquellen sind hier unter Umständen höhere Flächenschalleistungen wünschenswert oder sogar unerlässlich.

**Nachts** hingegen herrscht bei vielen Firmen kein, oder nur ein deutlich reduzierter Betrieb. Das heißt, die in der DIN 18005 getroffene Gleichsetzung der Lärmemissionen für die Tag- und Nachtzeit geht - abgesehen von wenigen Ausnahmen - sehr oft an der Wirklichkeit vorbei. Auf eine Nennung alternativer Flächenschalleistungspegel wird aufgrund der großen Bandbreite an unterschiedlichen Nachtbetriebsformen bewusst verzichtet.



### 5.1.3 Einfluss der Grundstücksgrößen

Die zulässigen Lärmemissionen eines Betriebes stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dessen Grundstücksgröße bzw. Emissionsbezugsfläche. Mit einer Verdopplung der Grundstücksfläche verzweifacht sich auch die mögliche Einwirkzeit einer Lärmquelle. Oder anders ausgedrückt: Bei gleicher Geräuschkdauer steigt die mögliche immissionswirksame Schalleistung um 3 dB(A).

Die - bei kleinen Flächen ganz besonders ausgeprägte - Abhängigkeit der erreichbaren betrieblichen Geräuschabstrahlung von den Grundstücksgrößen bzw. von den Emissionsbezugsflächen ist deutlich herauszustellen, weil sie zeigt, dass die schalltechnische Taxierung einzelner Gewerbegrundstücke nach dem Pauschalkriterium  $L_w'' = 60 \text{ dB(A)}$  je  $\text{m}^2$  der DIN 18005 unzureichend ist bzw. zu verfälschten Ergebnissen führt.

### 5.1.4 Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen $L_w''$ und $L_{EK}$

Die in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w''$  können aufgrund ihrer prinzipiell unterschiedlichen Definition bezüglich der Schallausbreitungsbedingungen **nicht** unmittelbar mit den in der DIN 45691 definierten  $L_{EK}$  verglichen werden. Lediglich bei sehr geringen Entfernungen zwischen einem Gewerbe- oder Industriegebiet und den Immissionsorten weichen  $L_w''$  und  $L_{EK}$  kaum voneinander ab.

### 5.1.5 Installierbare Schalleistungen

Die auf einem Grundstück tatsächlich installierbaren Schalleistungspegel können unter Umständen spürbar höher liegen, als die Emissionskontingente  $L_{EK}$ . Voraussetzung hierfür ist eine Planung, die beispielsweise mittels optimierter Gebäudestellung und Positionierung relevanter betrieblicher Schallquellen möglichst sorgfältig auf die Anforderungen des Schallschutzes Rücksicht nimmt.

## 5.2 Beurteilung des Bebauungsplans

Die in Kapitel 4.3 für die Bauquartiere angegebenen Emissionskontingente repräsentieren mit 66 bzw. 67 dB(A) je  $\text{m}^2$  während der Tagzeit und 51 bzw. 52 dB(A) je  $\text{m}^2$  in der Nacht Werte, welche für typische Gewerbenutzungen als gut geeignet bezeichnet werden können.

Emissionskontingente der genannten Größenordnung können während der Tagzeit von sehr vielen Betrieben ohne relevante planerische oder betriebliche Einschränkungen eingehalten werden. Ob bzw. unter welchen Voraussetzungen die Kontingente auch nachts zur Abdeckung der zu erwartenden Geräuschentwicklungen ausreichen, kann im Vorfeld nicht allgemein gültig bewertet werden. Dies ist erst dann möglich, wenn im Einzelgenehmigungsverfahren der Nachweis über die Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente zu erbringen ist und der eventuell notwendige Umfang planerischer, baulicher und technischer Schallschutzmaßnahmen qualifiziert ermittelt wird.



## 6 Schallschutz im Bebauungsplan

### 6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691:2006-12

Das Plangebiet ist nach § 1 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gegliedert. Zulässig sind nur Betriebe und Anlagen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente nach DIN 45691:2006-12 weder während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Zulässige Emissionskontingente $L_{EK}$ [dB(A) je $m^2$ ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE 1: $S_{EK} \sim 10.140 m^2$	66	51
GE 2: $S_{EK} \sim 6.090 m^2$	67	52

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = Grundstücksfläche abzüglich Grünflächen

Die Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente ist nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 zu prüfen. Die Ermittlung der Immissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Überschreitungen der Emissionskontingente auf Teilflächen sind nur dann möglich, wenn diese nachweislich durch Unterschreitungen anderer Teilflächen des gleichen Betriebes/Vorhabens so kompensiert werden, dass die für die untersuchten Teilflächen in der Summe verfügbaren Immissionskontingente eingehalten werden.

Die Festsetzung von Emissionskontingenten gilt nicht für Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets.

### 6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

In den Einzelgenehmigungsverfahren soll durch die Bauaufsichtsbehörde nach § 1 Absatz 4 BauVorIV die Vorlage schalltechnischer Gutachten angeordnet werden. Qualifiziert nachzuweisen ist darin für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm, dass die zu erwartende anlagenbezogene Geräusentwicklung durch das jeweils geplante Vorhaben mit den als zulässig festgesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  respektive mit den damit an den maßgeblichen Immissionsorten einhergehenden Immissionskontingenten  $L_{IK}$  übereinstimmt. Dazu sind die Beurteilungspegel unter den zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich anzusetzenden Schallausbreitungsverhältnissen (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (in der Regel nach der TA Lärm) zu ermitteln und vergleichend mit den Immissionskontingenten zu bewerten, die sich aus der vom jeweiligen Vorhaben in Anspruch genommenen Teilfläche der Emissionsbezugsfläche nach der festgesetzten Berechnungsmethodik der DIN 45691:2006-12 errechnen.



### 6.3 Musterformulierung für die Begründung

Zur Absicherung der Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen anlagenbezogenen Lärmimmissionen wurde durch das Sachverständigenbüro "hooock farny ingenieure", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut, mit Datum vom 04.08.2017 ein schalltechnisches Gutachten erstellt, dessen Ergebnisse in der Form maximal zulässiger Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006-12 auf den Grundstücksflächen abzüglich der Grünflächen festgesetzt werden.

Die Festsetzung zulässiger Emissionskontingente regelt die Aufteilung der möglichen Geräuschemissionen innerhalb des Geltungsbereichs der Planung (Gliederung). Sie soll sicherstellen, dass die an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft jeweils **anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 um mindestens 10 dB(A)** unterschritten werden. Unter dieser Voraussetzung bewirkt eine zukünftige Nutzung im Gewerbegebiet "Sulzbacher Feld" weder rechnerisch, noch tatsächlich wahrnehmbar eine Erhöhung der bestehenden bzw. der zulässigen anlagenbedingten Geräuschemissionen, die in der schutzbedürftigen Nachbarschaft durch das Kieswerk und den Kiesabbau mit Rekultivierung im Westen der Planung, die im Gewerbegebiet "See" ansässigen Betriebe im Osten der Planung (Betonmischanlage, Wertstoffhof, Unterstellhalle mit Freilager) sowie durch künftig mögliche lärmintensive Nutzungen in dem gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan langfristig zusätzlich geplanten Sondergebiet im südöstlichen Anschluss an die Planung verursacht werden (dürfen).

Erreichtes Schutzziel am ungünstigsten Immissionsort Wohnhaus "Sulzbacher Straße 21" auf Grundstück Fl.Nr. 1205

Tagzeit: .....Richtwertunterschreitung um 10 dB(A)

Nachtzeit: .....Richtwertunterschreitung um 10 dB(A)

Somit sind alle auf der Ebene der Bauleitplanung sinnvollen Vorkehrungen getroffen, um die Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu schützen.



## 7 Zitierte Unterlagen

### 7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

6. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
13. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
39. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
41. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
47. DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
53. DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

### 7.2 Projektspezifische Unterlagen

54. Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet See" der Gemeinde Inzell, 02.07.1994
55. "Errichtung eines Wertstoffhofes auf dem Grundstück Fl.Nr. 1183 der Gemarkung Inzell durch die Gemeinde Inzell", baurechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 31-824/1-3/Ka vom 27.07.1995, Landratsamt Traunstein
56. "Errichtung einer Unterstellhalle für LKW's auf dem Grundstück Fl.Nr. 1183 der Gemarkung Inzell durch Herrn Martin Maier", baurechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 31-824/1-3/Ka vom 27.07.1995, Landratsamt Traunstein
57. "Errichtung eines Betriebsgebäudes auf dem Grundstück Fl.Nr. 1186/1 T der Gemarkung Inzell durch Herrn Josef Mayer", baurechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 31-824/1-3/Ka vom vom 18.3.1996, Landratsamt Traunstein
58. Satzung für den Ortsteil "Sulzbach Süd" der Gemeinde Inzell, 30.05.1998
59. 2. Erweiterung des Bebauungsplans "Sulzbach II" der Gemeinde Inzell, 09.04.2009
60. 14. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Inzell, 23.04.2010
61. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Inzell, Stand: 30.04.2010
62. "Kiesabbauerweiterung auf den Grundstücken Fl.Nrn. 1219 (TF), 1223 (TF), 1224, ..., der Gemarkung Inzell und Rekultivierung auf den Grundstücken Fl.Nrn. 1219 (TF), 1223 (TF), ... der Gemarkung Inzell", abbaurechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 4.40-K-3/2011 vom 13.10.2011, Landratsamt Traunstein
63. 5. Änderung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet" der Gemeinde Inzell, Stand: 30.6.2011, geändert am 10.04.2012, Text C1 geändert am 16.05.2012





64. "Neubau eines Betriebsgebäudes mit Betriebsleiterwohnung, Nebengebäude und Carport im "Gewerbegebiet" in See", schalltechnisches Gutachten Nr. IZL-2398-01 vom 13.06.2012, hook farny ingenieure, Landshut
65. 17. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Inzell, Stand: 06.07.2012, ergänzt am 10.09.2012
66. "Kiesabbau und Rekultivierung in Inzell", immissionsschutztechnisches Gutachten Nr. IZL-2694-01 vom 22.08.2013, hook farny ingenieure, Landshut
67. Bebauungsplan "Sulzbacher Feld" der Gemeinde Inzell, Entwurf in der Fassung vom 18.09.2014, geändert am 27.07.2017, SAK Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein



## 8 Anhang



## 8.1 Aufteilung der Immissionskontingente auf die Bauquartiere

IO1	2 Kontingentierung		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4555943,60 m		y = 5290927,43 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1	47,876	47,876	32,876	32,876	
GE2	45,310	49,790	30,310	34,790	
Summe		<b>49,790</b>		<b>34,790</b>	

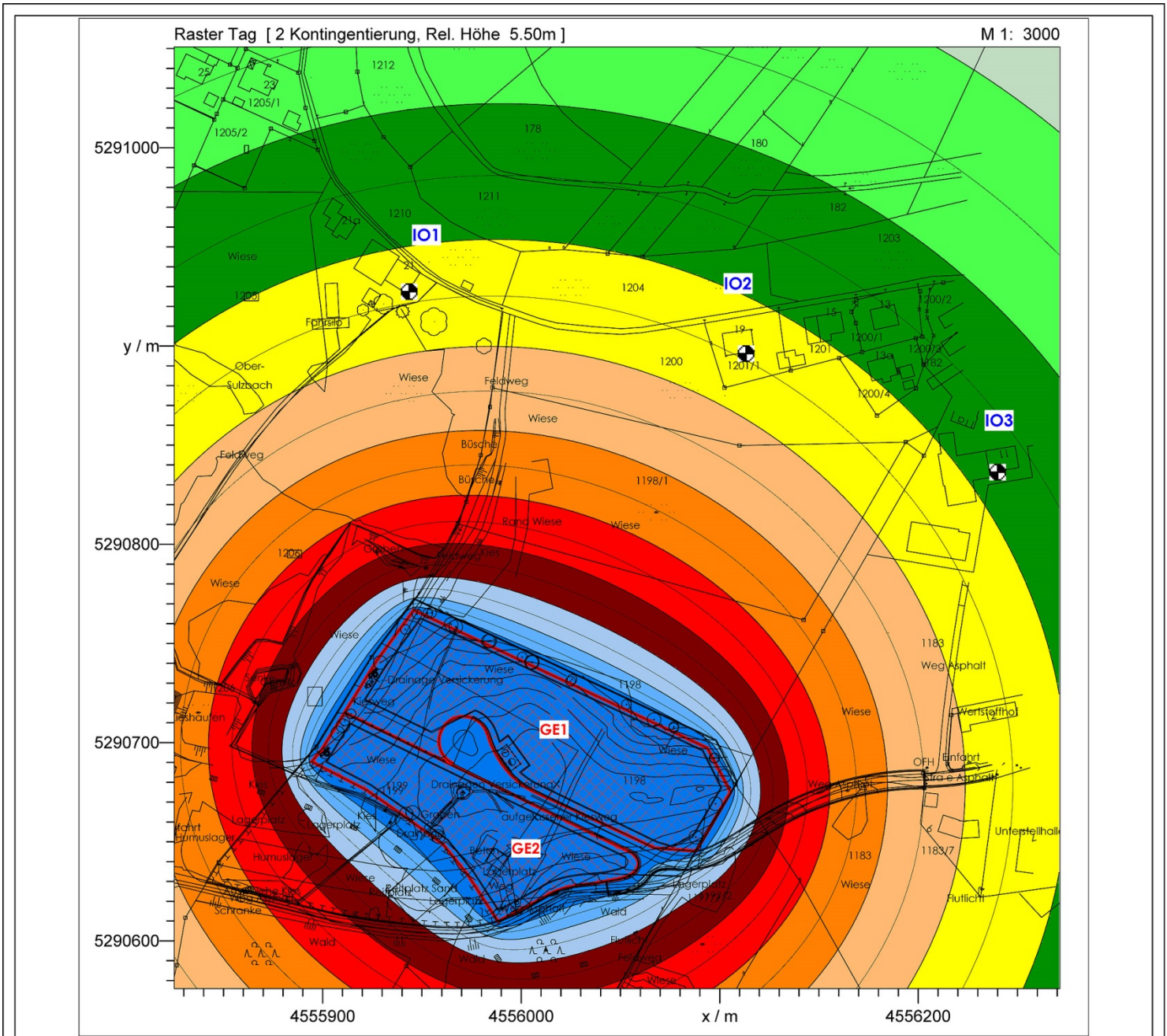
IO2	2 Kontingentierung		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4556113,29 m		y = 5290896,15 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1	48,155	48,155	33,155	33,155	
GE2	45,071	49,891	30,071	34,891	
Summe		<b>49,891</b>		<b>34,891</b>	

IO3	2 Kontingentierung		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4556239,97 m		y = 5290836,36 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1	46,725	46,725	31,725	31,725	
GE2	43,848	48,531	28,848	33,531	
Summe		<b>48,531</b>		<b>33,531</b>	

## 8.2 Planunterlagen



**Plan 1 Aufsummierte Immissionskontingente  $\Sigma L_{ik}$ , Tagzeit in 5,5 m über GOK**



Tag Pegel dB(A)	
	> .. -45
	>45-47
	>47-49
	>49-51
	>51-53
	>53-55
	>55-57
	>57-59
	>59-61
	>61-63
	>63-..

hoock farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik

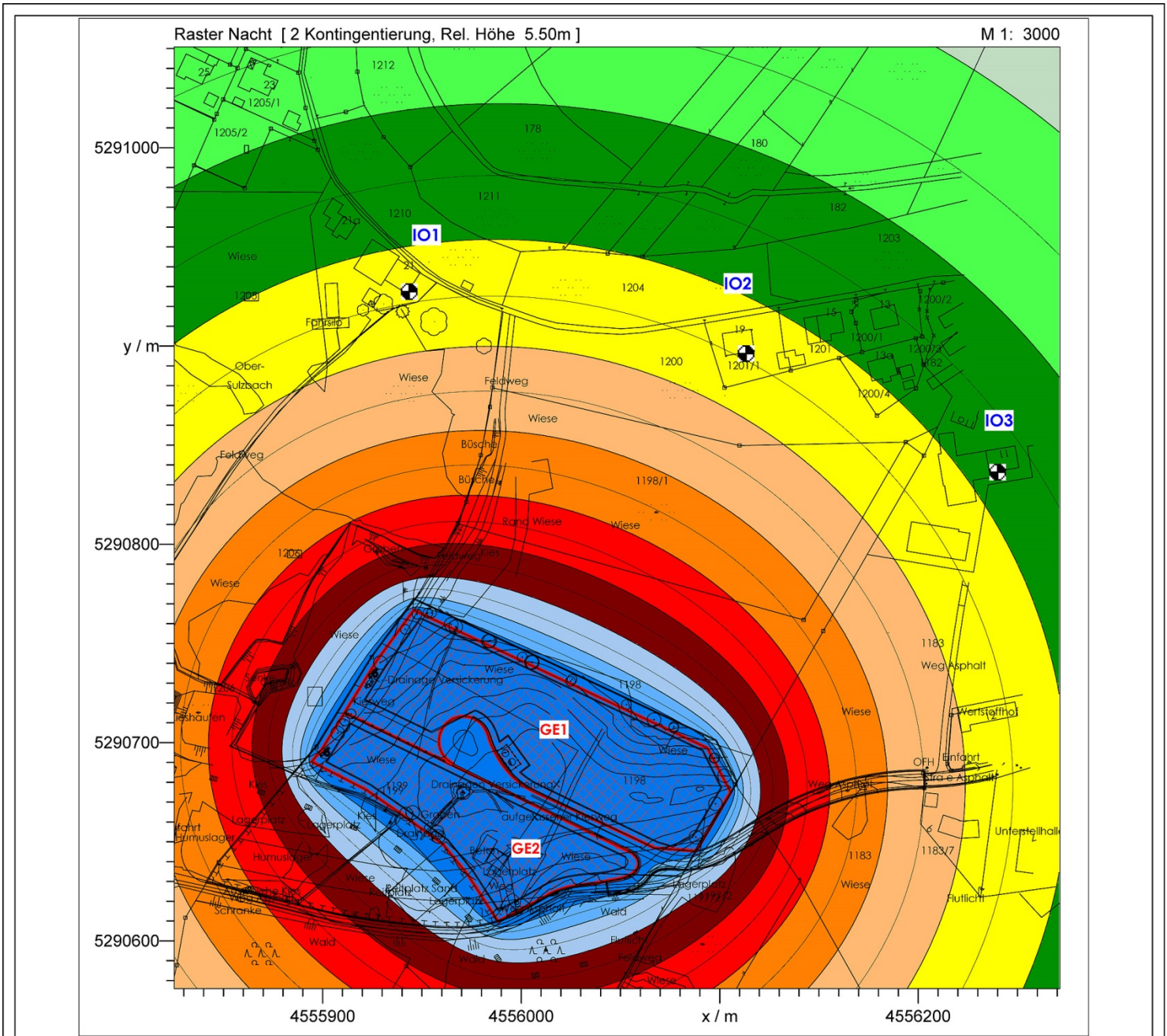
Projekt: IZL-2741-02







**Plan 2 Aufsummierte Immissionskontingente  $\Sigma L_{ik}$ , Nachtzeit in 5,5 m über GOK**



Nacht Pegel dB(A)	
	> .. -30
	>30-32
	>32-34
	>34-36
	>36-38
	>38-40
	>40-42
	>42-44
	>44-46
	>46-48
	>48-..

hooock farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik

Projekt: IZL-2741-02

