



## SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

2. und 3. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden - Ost III"  
der Gemeinde Raubling

Berechnung zulässiger Lärmemissionskontingente

Lage: Gemeinde Raubling  
Landkreis Rosenheim  
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Krones AG  
Äußere Münchener Straße 104  
83026 Rosenheim

Projekt Nr.: RBL-3630-01 / 3630-01\_E02.docx  
Umfang: 41 Seiten  
Datum: 22.07.2016

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>4</b>
1.1	Planungswille der Gemeinde Raubling .....	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft .....	5
1.3	Schalltechnische Gliederung .....	6
1.4	Bauplanungsrechtliche Situation .....	7
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz .....</b>	<b>10</b>
3.1	Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht .....	10
3.2	Anlagenbezogener Lärm in der Praxis .....	10
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	11
3.4	Überlegungen und Berechnungen zur Berücksichtigung der anlagenbezogenen Geräuschbelastungen .....	14
3.5	Planwerte für den Bebauungsplan .....	17
<b>4</b>	<b>Geräuschkontingentierung .....</b>	<b>19</b>
4.1	Kontingentierungsmethodik .....	19
4.1.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell .....	19
4.1.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell .....	19
4.1.3	Wahl des Emissionsmodells .....	20
4.1.4	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente .....	20
4.2	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente .....	20
4.3	Errechnete Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	21
4.4	Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$ .....	22
<b>5</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung .....</b>	<b>23</b>
5.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung .....	23
5.1.1	Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung .....	23
5.1.2	Höhe der Flächenschallleistungspegel .....	23
5.1.3	Einfluss der Grundstücksgrößen .....	24
5.1.4	Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen $L_w$ und $L_{EK}$ .....	24
5.1.5	Installierbare Schallleistungen .....	24
5.2	Beurteilung der 2. Änderung des Bebauungsplans .....	24
<b>6</b>	<b>Schallschutz im Bebauungsplan .....</b>	<b>26</b>
6.1	2. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden – Ost III" .....	26
6.1.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen .....	26
6.1.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise .....	27
6.1.3	Musterformulierung für die Begründung .....	27
6.2	3. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden – Ost III" .....	29
6.2.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen .....	29
6.2.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise .....	30
6.2.3	Musterformulierung für die Begründung .....	30



<b>7</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>31</b>
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz .....	31
7.2	Projektspezifische Unterlagen .....	31
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>33</b>
8.1	Aufteilung der Immissionskontingente auf die Bauquartiere .....	34
8.2	Planunterlagen.....	37



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Gemeinde Raubling

Mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes "Redenfelden – Ost III" /79/ beabsichtigt die Gemeinde Raubling die Überplanung einer Teilfläche im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Redenfelden – Ost III" /68/, die bisher als Industriegebiet mit Einschränkung nach § 9 BauNVO ausgewiesen ist. Anlass für dieses Bauleitplanverfahren ist der Wunsch der Krones AG, ihren im Norden des Geltungsbereichs des o.g. Bebauungsplanes ansässigen Betrieb um eine Produktionshalle zu erweitern. Abweichend zur bisher festgesetzten Art der baulichen Nutzung wird das Plangebiet nunmehr als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen. Weiterhin werden die Baugrenzen und die Festsetzungen zum Lärmimmissionsschutz sowie zur Grünordnung überarbeitet (vgl. hier zu Abbildung 1 und Abbildung 2).



Abbildung 1: Rechtskräftiger B-Plan /68/

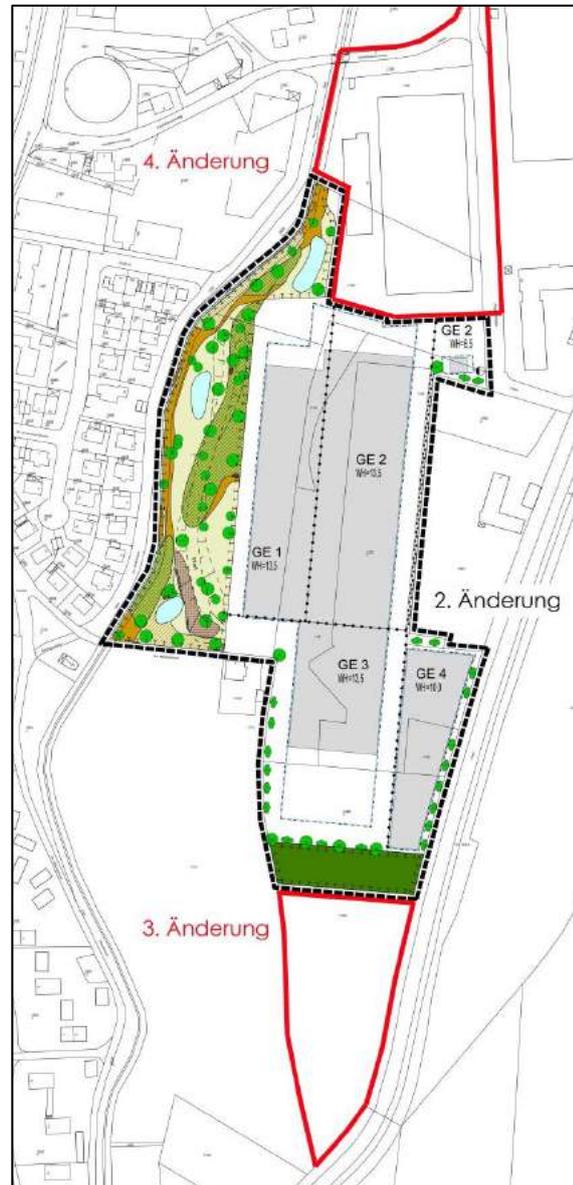


Abbildung 2: 2. Änderung des B-Plans /79/





### 1.3 Schalltechnische Gliederung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird schalltechnisch in vier Parzellen für gewerbliche Nutzung (GE 1 - GE 4) untergliedert, für die unterschiedliche Emissionskontingente  $L_{EK}$  festgelegt werden (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Schalltechnische Gliederung des Gewerbegebiets



## 1.4 Bauplanungsrechtliche Situation

Für den Untersuchungsbereich gibt es verschiedene rechtskräftige Bebauungspläne der Gemeinde Raubling. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über diese Bebauungspläne sowie die jeweils festgesetzte Art der baulichen Nutzung. Die Geltungsbereiche der einzelnen Bebauungspläne sind in Abbildung 5 eingetragen.

Rechtskräftige Bebauungspläne im Untersuchungsbereich			
Nr.	Titel des Bebauungsplans	Bauliche Nutzung	In Kraft seit
45	Redenfelden – Ost I /66/	Gewerbegebiet, Mischgebiet	22.12.2000
46	Redenfelden – Ost II /67/	Industriegebiet	14.04.2000
47	Redenfelden – Ost III /68/	Gewerbegebiet, Industriegebiet	20.07.2001
3	Am Arzerbach I /65/	Mischgebiet, Wohngebiet	04.02.2000
3	Am Arzerbach I, 1. Änderung /69/	-- *	16.05.2003
4	Am Arzerbach II, 1. Änderung /70/	Gewerbegebiet, Mischgebiet	22.10.2004
42	Raubling – Ost, 26. Änderung /63/	-- *	12.03.1999

\* .....keine textlichen Festsetzungen enthalten, ausschließlich planliche Festsetzungen

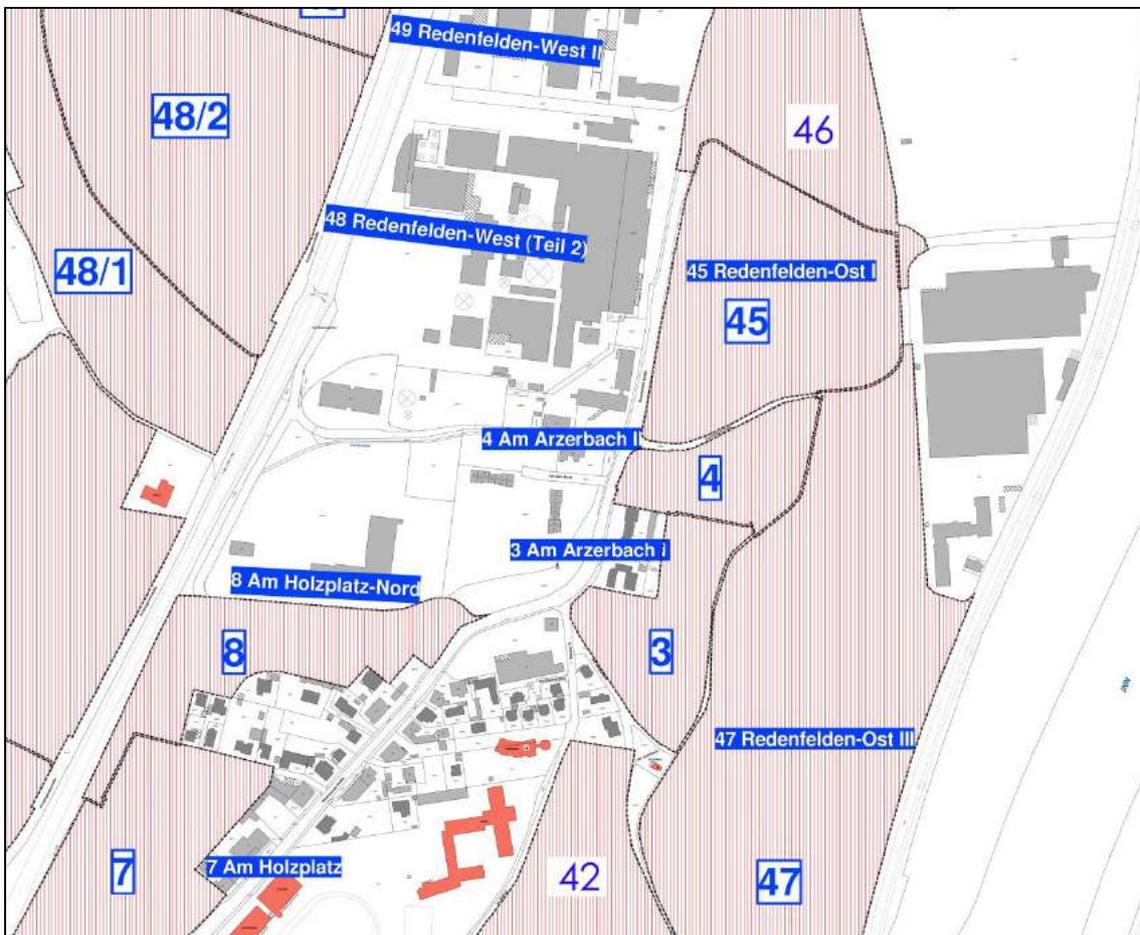


Abbildung 5: Rechtskräftige Bebauungspläne im Untersuchungsbereich



Abbildung 6 zeigt einen Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Raubling /77/, worin der Änderungsbereich als eingeschränktes Industriegebiet bzw. als Grünfläche dargestellt ist.



Abbildung 6: Auszug aus dem rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Raubling /77/ mit Kennzeichnung des Plangebiets



## 2 Aufgabenstellung

Zur bauleitplanerischen Vorbeugung vor Konflikten zwischen der anlagenbezogenen Geräuschentwicklung im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes und dem Anspruch der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen anlagenbezogenen Lärmimmissionen werden Lärmkontingentierungsberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in die Festsetzungen des Bebauungsplans einfließen sollen. Zu beachten sind insbesondere die folgenden Zielvorgaben:

- o Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ an allen für die Planung maßgeblichen Immissionsorten unter Rücksichtnahme auf die Summenwirkung der Geräusche sämtlicher anlagenbezogener Lärmemittenten
- o Berücksichtigung der gewerblich bedingten Lärmvorbelastung  $L_{vor}$  durch die bestehenden weitläufigen Industrie- und Gewerbeflächen im Umfeld der Planung
- o Berechnung verfügbarer Emissionskontingente  $L_{EK}$  gemäß der DIN 45691 /62/ für die Bauquartiere des Bebauungsplans nach Abzug der Vorbelastung und unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen (z.B. Entfernung und Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft, bestehende und geplante 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)]				
Gewerblich bedingter Lärm	WA	MI	GE	GI <sup>1</sup>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65	(70)
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50	(70)

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sollen

*"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 werden."*

, d.h. es erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden anlagenbedingten 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 gleichlautenden **Immissionsrichtwerten** der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, **TA Lärm**) /47/ dar, die als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen von gewerblichen 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 alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der **Summenwirkung** Beurteilungspegel bewirken, welche an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten. 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.

---

<sup>1</sup> Für Industriegebiete nennt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /6/ keine Orientierungswerte. Unter Nr. 1.1 heißt es, dass "*für Industriegebiete – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden kann.*". Aus diesem Grund werden hier diejenigen Immissionsrichtwerte angegeben, die in der TA Lärm für Industriegebiete festgelegt sind (vgl. auch Kapitel 3.2).



### 3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im S.v. Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen

- 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 Wohnzimmern, 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.

Für die Lärmkontingentierungsberechnungen sind alle Wohnnutzungen außerhalb des Geltungsbereichs der 2. Änderung des Bebauungsplans als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten. Exemplarisch werden die nachfolgenden Einzelpunkte ausgewählt (vgl. Abbildung 7 bis Abbildung 10):

- IO 1:**..... Wohnhaus "Am Arzerbach 11", Grundstück Fl.Nr. 1639/29,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}^2$
- IO 2:**..... Wohnhaus "St.-Erasmus-Straße 30a", Grundstück Fl.Nr. 1587/9,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 3:**..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 6", Grundstück Fl.Nr. 1584/2,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 4:**..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 3", Grundstück Fl.Nr. 1581/1,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 5:**..... Wohnhaus "Wirtsweg 2", Grundstück Fl.Nr. 1570,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 6:**..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 5", Grundstück Fl.Nr. 1783/4,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 7:**..... Wohnhaus "Angererstraße 27", Grundstück Fl.Nr. 1789/3,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 8:**..... Wohnhaus "Am Wasserhorn 6", Grundstück Fl.Nr. 1774/2,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 9:**..... Kleingartenanlage, Grundstück Fl.Nr. 1774,  $h_I \sim 2,0 \text{ m}$
- IO 10:**..... Wohnhaus "Holzbreitenweg 3", Grundstück Fl.Nr. 1641/2,  $h_I \sim 5,0 \text{ m}$

Die Zuordnung der Immissionsorte **IO 1 bis IO 6 und IO 10** zu Gebieten gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor unzulässigen Lärmimmissionen wird - wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert - entsprechend den Festsetzungen in den jeweils geltenden Bebauungsplänen als allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. als Mischgebiet (MI) vorgenommen (vgl. hierzu Kapitel 1.4).

Nach Nr. 6.6 der TA Lärm richtet sich die Zuordnung des maßgeblichen Immissionsortes **IO 7** zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm zwar zunächst nach dem Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" der Gemeinde Raubling, der das Grundstück, auf dem sich der Immissionsort befindet, als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausweist. Weil jedoch die tatsächlich vorhandene Nutzung von dieser Festsetzung abweicht und aus Gründen der Lärmvorsorge wird diesem die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets zugestanden.

---

<sup>2</sup> Die Höhe der Immissionsorte wird aus den Erkenntnissen der Ortseinsicht /74/ konservativ abgeschätzt.



Für die Grundstücke, auf denen sich die Immissionsorte **IO 8 und IO 9** befinden, trifft der Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" keine Aussage zur Art der baulichen Nutzung. Sie sind als Grünflächen ausgewiesen mit der Zweckbestimmung "Fläche für die Landwirtschaft/Dauerkleingärten". Mit Blick auf die in der Nachbarschaft vorhandenen Gebietsstrukturen erscheint es angebracht, dem Immissionsort **IO 8** den Schutzanspruch eines Mischgebiets nach Nr. 6.1 der TA Lärm zuzugestehen. Da die TA Lärm für Kleingärten keine Immissionsrichtwerte vorgibt, wird beim Immissionsort **IO 9** auf diejenigen Werte abgestellt, die die DIN 18005 bei städtebaulichen Planungen für "Kleingartenanlagen" als Orientierungswerte empfiehlt. Die Nutzung der Kleingärten beschränkt sich auf die Tagzeit. Deshalb ist dieser Immissionsort nur tagsüber als schutzbedürftig zu betrachten.

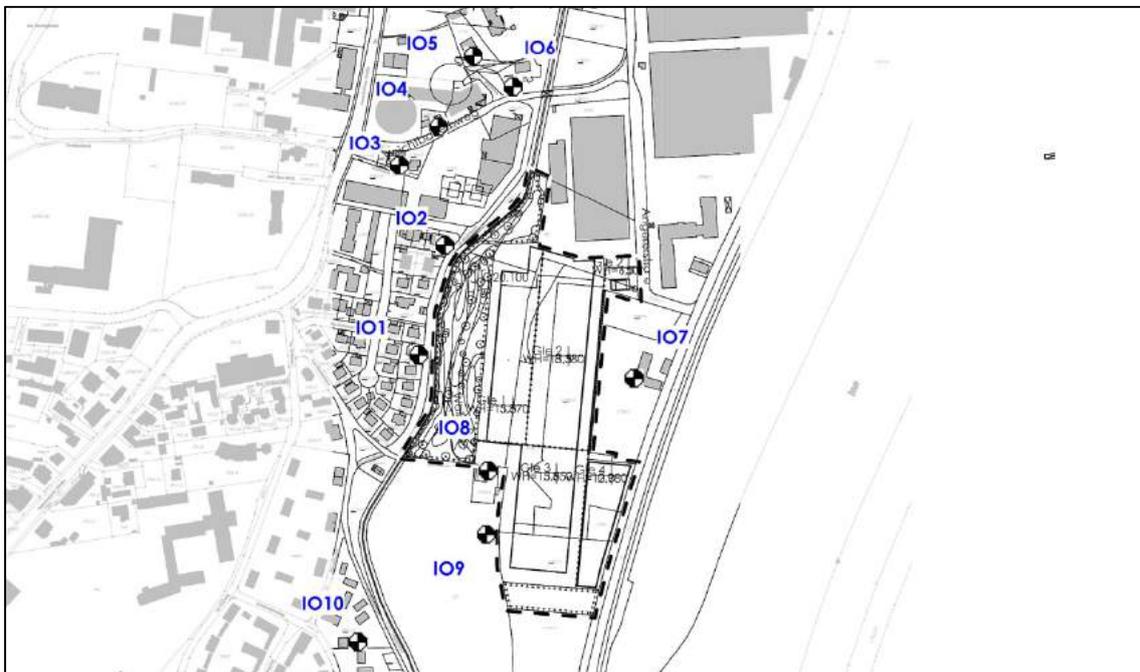


Abbildung 7: Lageplan mit Eintragung der maßgeblichen Immissionsorte IO

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

<b>Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte</b>				
<b>IO</b>	<b>Bebauungsplan</b>	<b>Flächennutzungsplan</b>	<b>Einstufung</b>	<b>OW / IRW Tag / Nacht</b>
IO 1	Am Arzerbach I	Grünfläche	Wohngebiet	55 / 40
IO 2	Am Arzerbach I	Grünfläche	Mischgebiet	60 / 45
IO 3	Am Arzerbach II, 1. Ä	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 4	Redenfelden – Ost I	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 5	Redenfelden – Ost I	Gewerbegebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 6	Redenfelden – Ost I	Gewerbegebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 7	Redenfelden – Ost III	Gewerbegebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 8	Redenfelden – Ost III	Grünfläche	Mischgebiet	60 / 45
IO 9	Redenfelden – Ost III	Grünfläche	Kleingartenanlage	55 / 55
IO 10	Raubling – Ost, 26. Ä	Wohngebiet	Wohngebiet	55 / 40

OW / IRW:.....Orientierungswert / Immissionsrichtwert [dB(A)]



Abbildung 8: Wohnhaus "Veichtbauernweg 5" (hier: IO 6)



Abbildung 9: Wohnhaus "Angererstraße 27" (hier: IO 7)



Abbildung 10: Wohnhaus "Am Wasserhorn 6" (hier: IO 8)



### 3.4 Überlegungen und Berechnungen zur Berücksichtigung der anlagenbezogenen Geräuschbelastungen

- **Übersicht über die emittierenden Flächen**

Die in Kapitel 3.3 beschriebene schutzbedürftige Nachbarschaft der Planung erfährt anlagenbezogene Lärmbelastungen durch die auf den umliegenden Gewerbe- und Industriegebietsflächen tatsächlich entstehenden bzw. durch die aufgrund der ausgewiesenen Nutzungsarten theoretisch möglichen Geräuschentwicklungen. (vgl. Abbildung 11):

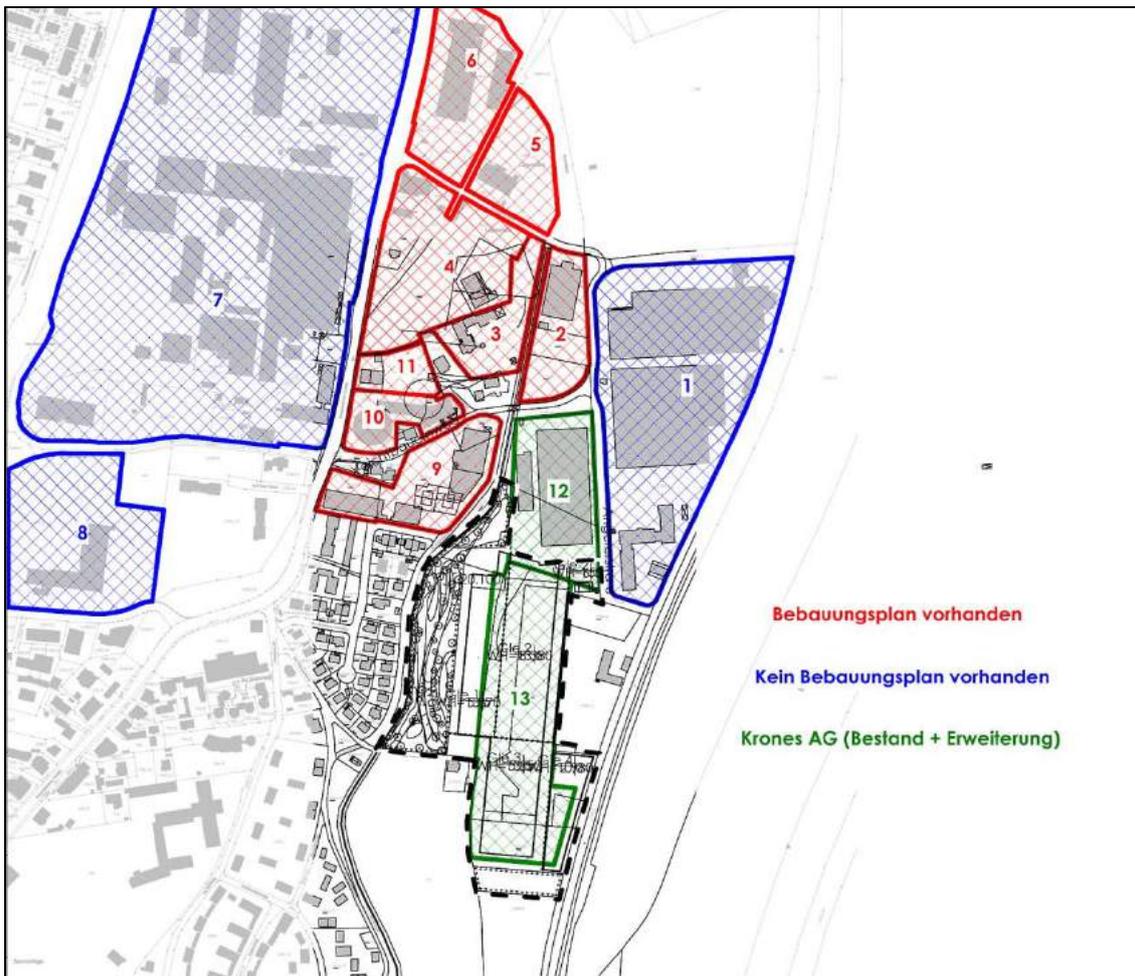


Abbildung 11: Emittierende Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Planungsumfeld

- **Festsetzungen zum Schallschutz in den Bebauungsplänen**

Die Bebauungspläne "Redenfelden – Ost I" sowie "Redenfelden – Ost II" der Gemeinde Raubling enthalten keine Festsetzungen zum Lärmimmissionsschutz, aus denen sich die zulässige Lärmbelastung durch die ausgewiesenen Gewerbe- und Industriegebiete ableiten ließe (in Abbildung 11 rot). Im Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" sind zwar für die in Abbildung 11 grün dargestellten Bereiche flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt. Allerdings ist den Festsetzungen weder zu entnehmen, auf welchem Berechnungsverfahren die zulässigen Flächenschalleistungspegel beruhen, noch auf welche Emissionsbezugsflächen sie sich beziehen. Sie sind somit inhaltlich unbestimmt.



• **Schallschutzauflagen in der Genehmigung verschiedener Betriebe**

Die Sichtung der Genehmigungen sämtlicher, im Planungsumfeld bereits ansässiger Betriebe hat gezeigt, dass in den Bescheiden für den Betrieb der Mondi Innocat GmbH (Nr. 1 in Abbildung 12), der MSL Oberflächentechnik (Nr. 2 in Abbildung 12), eines Geschäftshauses für Gesundheits- und Drogerieartikel (Nr. 9 in Abbildung 12) und der Mondi Raubling GmbH (Nr. 7 in Abbildung 12) Auflagen zum Schallschutz festgelegt sind, die die zulässigen anlagenbezogenen Lärmimmissionen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft regeln. Bei allen weiteren Nutzungen sind keine (zum Teil reduzierten) Immissionsrichtwerte beauftragt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die jeweiligen Genehmigungsinhalte:

Schallschutzauflagen in der Genehmigung einzelner Betriebe im Planungsumfeld		
Nr.	Betrieb	Zulässige (reduzierte) Immissionsrichtwerte
1	Mondi Innocat GmbH (Nr. 1 in Abbildung 12)	55 / 40 dB(A) an Immissionsorten im Mischgebiet /63/ (IO 1 in Abbildung 12)
2	MSL Oberflächentechnik (Nr. 2 in Abbildung 12)	59 / 44 dB(A) am nächstgelegenen Immissionsort im Gewerbegebiet /73 / (IO 2 und IO 3 in Abbildung 12)
3	Geschäftshaus für Gesundheits-/Drogerieartikel (Nr. 9)	54 / 39 dB(A) am Wohnhaus auf Fl.Nr. 1584/5 /71/ (IO 4 in Abbildung 12) <sup>3</sup>
4	Mondi Raubling GmbH (Nr. 7 in Abbildung 12)	57 / 44 dB(A) am Wohnhaus "Rosenheimer Straße 34" /72/ (IO 5 in Abbildung 12)

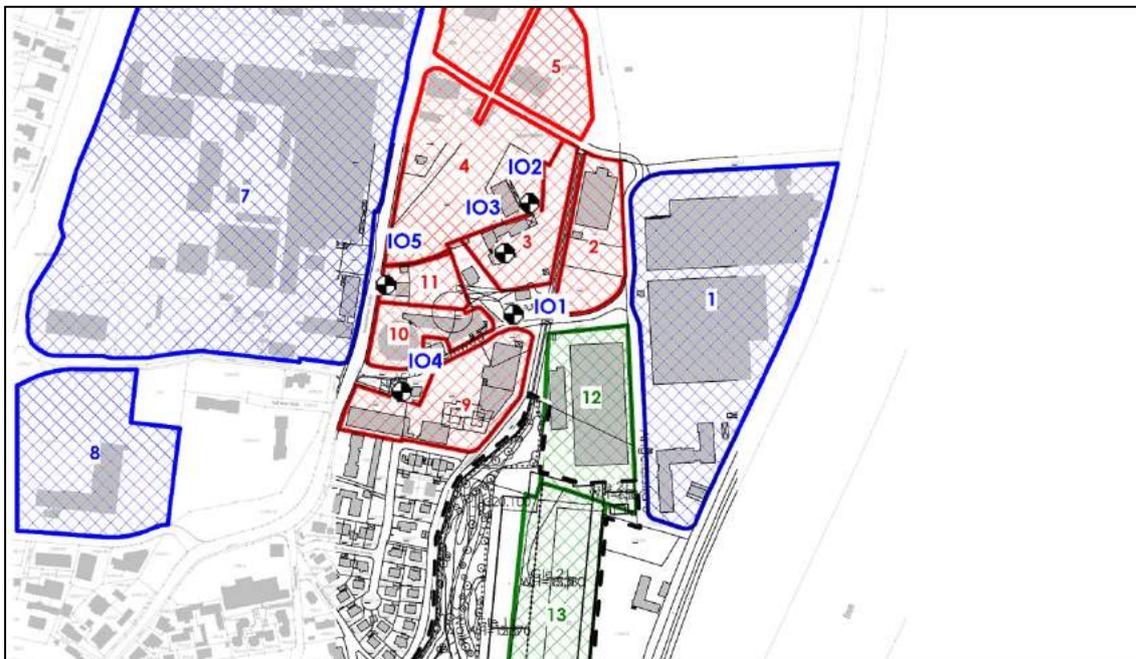


Abbildung 12: Lageplan mit Eintragung derjenigen Immissionsorte, an denen die Einhaltung zulässiger Immissionsrichtwerte in der Genehmigung beauftragt ist

<sup>3</sup> Anmerkung: Das unter Auflage Nr. 1.1.2 genannte Grundstück Fl.Nr. 1584/5 liegt unmittelbar südlich der Einmündung des Veichtbauernwegs in die Rosenheimer Straße und ist nicht einmal 1 m<sup>2</sup> groß. Es wird davon ausgegangen, dass die Flurnummer seit Erteilung der Genehmigung geändert wurde und dass die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort auf dem Grundstück Fl.Nr. 1584/2 einzuhalten sind, welches dem Betrieb am nächsten liegt (IO 4 in Abbildung 12).



- **Aufstellung eines Emissionsmodells zur Einhaltung der Schallschutzanforderungen**

Zur überschlägigen Ermittlung der insgesamt maximal zulässigen Gesamtlärmbelastung wird ein vereinfachtes Emissionsmodell entwickelt, das allen in Abbildung 11 eingetragenen Gewerbe- und Industriegebietsflächen der jeweiligen Nutzungsart angemessene Emissionskontingente zuweist. Zu diesem Zweck werden die Flächenschallleistungspegel auf den Flächen Nrn. 1, 2, 7 und 9 zunächst so eingestellt, dass an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten die nach Genehmigung zulässigen Immissionsrichtwerte verfügbar sind. Da mit dieser Vorgehensweise bei der Fläche Nr. 2 Kontingente verbunden wären, die auffällig hoch bzw. gänzlich untypisch für ein Gewerbegebiet wären und zudem die am Immissionsort IO 4 zulässigen Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes nahezu vollständig ausschöpfen würden, werden die Kontingente schließlich so weit herabgesetzt, dass die beauftragte Richtwertunterschreitung um 6 dB(A) am zuvor genannten Immissionsort erreicht wird. In einem zweiten Schritt werden allen weiteren emittierenden Flächen so hohe Kontingente zugeteilt, dass die notwendige Orientierungswerteinhaltung an allen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs der 2. Änderung des Bebauungsplans mit den in Kapitel 3.3 festgelegten Schutzbedürftigkeiten gewährleistet ist.

Die über diese Vorgehensweise gemäß den Berechnungsvorgaben der DIN ISO 9613-2 /42/ bei freier Schallausbreitung über ebenem Gelände ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel sind nachfolgend angegeben. Die daraus resultierenden anlagenbedingten Beurteilungspegel  $L_{r,ges}$  sind auf Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 8.2 dargestellt.

Als zulässig ermittelte flächenbezogene Schalleistungspegel [dB(A)/m <sup>2</sup> ]			
Nr.	Vorgehensweise bei der Ermittlung der Kontingente	Tag	Nacht
1	Rückrechnung über die beauftragten Immissionsrichtwerte	68	53
2	Rückrechnung über die beauftragten Immissionsrichtwerte	65	50
3	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	56	41
4	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	60	45
5	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	61	46
6	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	62	47
7	Rückrechnung über die beauftragten Immissionsrichtwerte	60	45
8	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	62	47
9	Rückrechnung über die beauftragten Immissionsrichtwerte	55	40
10	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	57	42
11	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	56	41
12	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	61	46
13	Zuteilung von der jeweiligen Nutzungsart angemessenen Pegeln	58	43



### 3.5 Planwerte für den Bebauungsplan

Die in Kapitel 3.4 für eine Einhaltung der Schallschutzanforderungen ermittelte Verteilung verfügbarer Lärmkontingente auf die verschiedenen emittierenden Flächen soll auch nach der hier begutachteten Überplanung der im Geltungsbereich liegenden Bereiche Gültigkeit haben, um eine Übervorteilung bzw. Benachteiligung einzelner Grundstücke bzw. Gebiete zu vermeiden. Zur Erfüllung dieser Vorgabe werden zunächst diejenigen Immissionsanteile berechnet, die den von der Planung betroffenen Grundstücken sowie der bestehenden Betriebsfläche der Krones AG in der Bestandssituation unter Ansatz der im Emissionsmodell in Kapitel 3.4 als "zulässig" ermittelten Flächenschallleistungspegel zustehen. Das bestehende Firmengelände wird zum einen deshalb mit einbezogen, da die Festsetzungen zum Schallschutz des derzeit geltenden Bebauungsplans "Redenfelden – Ost III" inhaltlich unbestimmt sind und damit im Grunde keine Gültigkeit besitzen. Zudem ist bereits bekannt, dass dieser Teilbereich im Zuge der 4. Änderung überplant werden wird, weshalb die erforderliche Geräuschkontingentierung "vorgezogen" werden kann (vgl. Abbildung 13).

Die Emissionskontingente werden dann auf den Bauquartieren der 2., 3. und 4. Änderung des Bebauungsplans (vgl. Abbildung 14) so eingestellt, dass sich in etwa diese Immissionsanteile als Planwerte  $L_{PI}$  ergeben, wobei die Geräuschkontingentierung gemäß den Vorgaben der DIN 45691 /62/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung erfolgt. Da die jeweils anzustrebenden Orientierungswerte unter den gegebenen Randbedingungen lediglich an wenigen Immissionsorten (weitestgehend) ausgeschöpft werden (hier: IO 3 bis IO 6), werden die Planwerte an denjenigen Immissionsorten, an denen sich nach dem Emissionsmodell deutliche Richtwertunterschreitungen errechnen, soweit angehoben, dass unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit den "zulässigen" Kontingenten aller weiteren betrachteten Gewerbe- und Industriegebietsflächen dennoch eine Einhaltung der zulässigen Werte gewährleistet ist.

Verfügbare Planwerte $L_{PI}$ für die 2., 3. und 4. Änderung des Bebauungsplans [dB(A)]										
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Tagzeit (6 - 22 Uhr)	52,8	58,5	55,8	52,5	48,8	50,2	58,7	59,6	54,1	54,5
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	37,8	43,5	40,8	37,5	33,8	35,2	43,7	44,6	--	39,5

- IO 1 (WA):..... Wohnhaus "Am Arzerbach 11", Grundstück Fl.Nr. 1639/29
- IO 2 (MI):..... Wohnhaus "St.-Erasmus-Straße 30a", Grundstück Fl.Nr. 1587/9
- IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 6", Grundstück Fl.Nr. 1584/2
- IO 4 (MI):..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 3", Grundstück Fl.Nr. 1581/1
- IO 5 (MI):..... Wohnhaus "Wirtsweg 2", Grundstück Fl.Nr. 1570
- IO 6 (MI):..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 5", Grundstück Fl.Nr. 1783/4
- IO 7 (MI):..... Wohnhaus "Angererstraße 27", Grundstück Fl.Nr. 1789/3
- IO 8 (MI):..... Wohnhaus "Am Wasserhorn 6", Grundstück Fl.Nr. 1774/2
- IO 9 (Kleingarten): ..... Kleingartenanlage, Grundstück Fl.Nr. 1774
- IO 10 (WA):..... Wohnhaus "Holzbreitenweg 3", Grundstück Fl.Nr. 1641/2

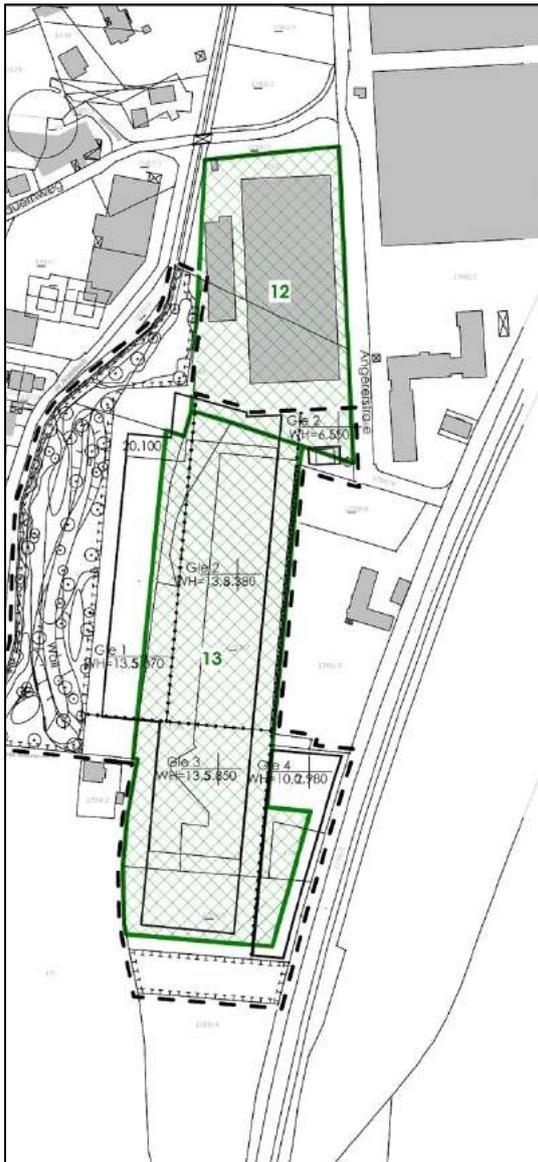


Abbildung 13: Emissionsbezugsflächen Bestand



Abbildung 14: Emissionsbezugsflächen Planung



## 4 Geräuschkontingentierung

### 4.1 Kontingentierungsmethodik

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

Mit dem konventionellen ("starren") Emissionsmodell der DIN 45691 /62/ 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 übrigen Immissionsorten ergeben sich zwangsläufig - je nach 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 /62/ 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

Unter den vorliegenden Randbedingungen kommt das starre Emissionsmodell mit Blick auf die in Kapitel 4.1.1 genannten Vorteile zum Einsatz, wobei an den Immissionsorten IO 1 bis IO 4, IO 7, IO 8 und IO 10 zur Vermeidung unnötiger Pegelverluste Zusatzkontingente gemäß der DIN 45691 vergeben werden.

### 4.1.4 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  auf die in Plan 3 in Kapitel 8.2 abgebildeten Emissionsbezugsflächen  $S_{EK}$ , die bei der 2. und 4. Änderung der überbaubaren Grundstücksfläche zuzüglich der privaten Verkehrs- und Erschließungsfläche gemäß /68, 79/ und bei der 3. Änderung der Fläche für Nebenanlagen (Stellplätze) gemäß /75/ 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 /62/ Emissionskontingente  $L_{EK}$ , welche - 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 $L_{EK}$ für die <b>2. Änderung</b> des Bebauungsplans [dB(A) je $m^2$ ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE 1: $S_{EK} \sim 8.075 m^2$	58	43
GE 2: $S_{EK} \sim 10.970 m^2$	60	45
GE 3: $S_{EK} \sim 9.015 m^2$	58	43
GE 4: $S_{EK} \sim 3.740 m^2$	60	45

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = überbaubare Grundstücksfläche zuzüglich der privaten Verkehrs- und Erschließungsfläche

Zulässige Emissionskontingente $L_{EK}$ für die <b>3. Änderung</b> des Bebauungsplans [dB(A) je $m^2$ ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
P: $S_{EK} \sim 4.645 m^2$	58	43

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = Fläche für Nebenanlagen (Stellplätze)

Zulässige Emissionskontingente $L_{EK}$ für die <b>4. Änderung</b> des Bebauungsplans [dB(A) je $m^2$ ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
Gle 1: $S_{EK} \sim 3.595 m^2$	62	47
Gle 2: $S_{EK} \sim 7.950 m^2$	63	48

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = Fläche für Nebenanlagen (Stellplätze)

An den nachfolgend bezeichneten Immissionsorten gelten um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die <b>2., 3. und 4. Änderung</b> des Bebauungsplans [dB(A) je $m^2$ ]	
Immissionsorte	$L_{EK,zus}$
1. Wohnnutzungen im Geltungsbereich der Bebauungspläne "Am Arzerbach I" sowie "Raubling – Ost" (26. Änderung) mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets	2
2. Wohnnutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Arzerbach I" mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets	4
3. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1584/2	
4. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1581/1	
5. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1789/3	
6. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1774/2	



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

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 4.3 vorgestellten Emissionskontingente errechnen sich für die 2., 3. und 4. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden – Ost II" an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden aufsummierten Immissionskontingente  $\Sigma L_{ik}$ :

Aufsummierte Immissionskontingente $\Sigma L_{ik}$ [dB(A)]										
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
2. Änderung	52,5	53,9	49,6	49,3	43,5	44,8	57,6	59,6	53,7	46,7
3. Änderung	37,0	36,6	34,8	34,3	29,3	29,8	40,2	44,3	44,2	40,9
4. Änderung	43,6	49,3	47,5	49,1	44,9	48,4	47,6	43,6	37,9	36,9
Summe	53,1	55,3	51,8	52,2	47,3	50,0	58,1	59,8	54,2	48,0
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
2. Änderung	37,5	38,9	34,6	34,3	28,5	29,8	42,6	44,6	--	31,6
3. Änderung	22,0	21,6	19,8	19,3	14,3	14,8	25,2	29,3	--	25,9
4. Änderung	28,6	34,3	32,5	34,1	29,9	33,4	32,6	28,6	--	21,9
Summe	38,1	40,3	36,8	37,2	32,3	35,0	43,1	44,8	--	33,0

- IO 1 (WA):..... Wohnhaus "Am Arzerbach 11", Grundstück Fl.Nr. 1639/29,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 2 (MI):..... Wohnhaus "St.-Erasmus-Straße 30a", Grundstück Fl.Nr. 1587/9,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 6", Grundstück Fl.Nr. 1584/2,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 4 (MI):..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 3", Grundstück Fl.Nr. 1581/1,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 5 (MI):..... Wohnhaus "Wirtsweg 2", Grundstück Fl.Nr. 1570,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 6 (MI):..... Wohnhaus "Veichtbauernweg 5", Grundstück Fl.Nr. 1783/4,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 7 (MI):..... Wohnhaus "Angererstraße 27", Grundstück Fl.Nr. 1789/3,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 8 (MI):..... Wohnhaus "Am Wasserhorn 6", Grundstück Fl.Nr. 1774/2,  $h_i = 5,0$  m  
 IO 9 (Kleingarten): ..... Kleingartenanlage, Grundstück Fl.Nr. 1774,  $h_i = 2,0$  m  
 IO 10 (WA):..... Wohnhaus "Holzbreitenweg 3", Grundstück Fl.Nr. 1641/2,  $h_i = 5,0$  m

Die Aufteilung der Immissionskontingente auf die einzelnen Bauquartiere kann dem Kapitel 8.1 entnommen werden. Eine flächendeckende Darstellung der aufsummierten Immissionskontingente  $\Sigma L_{ik}$  liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 3 und Plan 4 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 /59/ 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, d.h. 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 Schallleistungspegel  $L_w''$  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 Schallleistungspegel 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 der 2. Änderung des Bebauungsplans

Die in Kapitel 4.3 für die Bauquartiere angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  repräsentieren mit 58 bis 60 dB(A) je  $\text{m}^2$  während der Tagzeit und 43 bis 45 dB(A) je  $\text{m}^2$  in der Nacht Werte, die – trotz der in Kapitel 5.1 erläuterten Anmerkungen zur verminderten Aussagekraft einer typisierenden Bewertung von Emissionskontingenten - für Gewerbegebiete charakteristisch sind, die aufgrund ihrer Nähe zur schutzbedürftigen Nachbarschaft schalltechnischen Beschränkungen unterworfen sind.

Emissionskontingente der vorliegenden Größenordnung können **tagsüber** von sehr vielen Betrieben ohne relevante planerische oder betriebliche Einschränkungen eingehalten werden. **Nachts** hingegen bedeuten diese Werte je nach Betriebstyp zumindest eine spürbare Schmälerung der betrieblichen Möglichkeiten bzw. die Notwendigkeit mehr oder weniger umfangreicher planerischer, baulicher und technischer Lärmschutzmaßnahmen. Verschiedene Betriebe – insbesondere mit nächtlichem Fahrverkehr oder



anderen maßgeblichen Geräuschentwicklungen im Freien – können nicht angesiedelt werden.

Vor diesem Hintergrund wird im Osten des Geltungsbereichs der 2. Änderung entlang der westlichen Grundstücksgrenze der Fl.Nr. 1789/3, wo sich der Immissionsort IO 7 befindet (Wohnhaus "Angererstraße 27"), vorsorglich eine "Fläche für Lärmschutteinrichtung" festgesetzt. Hier könnte beispielsweise eine Lärmschutzwand errichtet werden, um den Pkw-Fahrverkehr der Mitarbeiter, der nach Realisierung der geplanten Erweiterung der Krones AG um eine zusätzliche Produktionshalle respektive um einen neuen Parkplatz im südlichen Anschluss an die 2. Änderung hier vorbeiführen wird, abzuschirmen. Die Anforderung einer derartigen aktiven Schallschutzmaßnahme wird im schalltechnischen Gutachten zum Einzelgenehmigungsverfahren, in dem der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente zu erbringen ist, untersucht. Außerdem wird dieses – nach zu erstellende – Gutachten eine Anlagen- und Betriebsbeschreibung enthalten, die als belastbare Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden anlagenbezogenen Lärmbelastungen dient. Darin werden auch die für eine Einhaltung der Schallschutzanforderungen im Detail erforderlichen baulichen, technischen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen als Auflagenvorschläge für die Genehmigung formuliert.

Um die schalltechnische Qualität des Gewerbegebietes zu optimieren, wurden **an verschiedenen Immissionsorten Zusatzkontingente** vergeben.

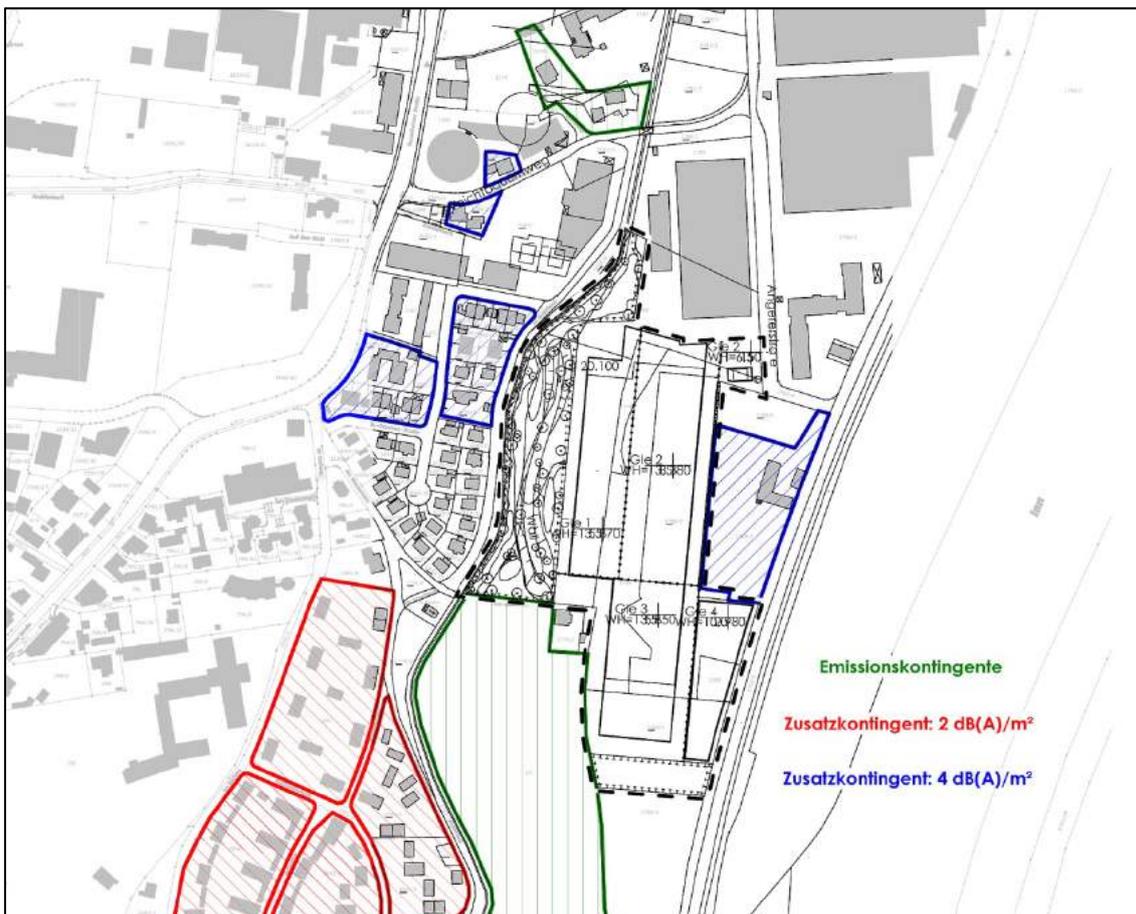


Abbildung 15: Kennzeichnung der Bereiche, an denen Zusatzkontingente gelten



## 6 Schallschutz im Bebauungsplan

### 6.1 2. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden – Ost III"

#### 6.1.1 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 auf den Grundstücken Fl.Nrn. 1570, 1783/4 und 1774 der Gemarkung Raubling die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  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 <sup>2</sup> ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE 1: $S_{EK} \sim 8.075 \text{ m}^2$	58	43
GE 2: $S_{EK} \sim 10.970 \text{ m}^2$	60	45
GE 3: $S_{EK} \sim 9.015 \text{ m}^2$	58	43
GE 4: $S_{EK} \sim 3.740 \text{ m}^2$	60	45

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = überbaubare Grundstücksfläche zuzüglich der privaten Verkehrs- und Erschließungsfläche

An den nachfolgend bezeichneten Immissionsorten gelten um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ [dB(A) je m <sup>2</sup> ]	
Immissionsorte	$L_{EK,zus}$
1. Wohnnutzungen im Geltungsbereich der Bebauungspläne "Am Arzerbach I" sowie "Raubling – Ost" (26. Änderung) mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets	2
2. Wohnnutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Arzerbach I" mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets	4
3. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1584/2	
4. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1581/1	
5. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1789/3	
6. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1774/2	

Die Einhaltung der 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 Gewerbe- oder Industriegebiets.

### **6.1.2 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 Geräuschentwicklung 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.

### **6.1.3 Musterformulierung für die Begründung**

Mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes "Redenfelden – Ost III" wird diejenige Teilfläche überplant, die im bisher rechtskräftigen Bebauungsplan als Industriegebiet mit Einschränkung ausgewiesen ist und die im Süden an das bestehende Betriebsgelände der Krones AG anschließt. Mit dieser städtebaulichen Planung sollen bereits auf der Ebene der Bauleitplanung die Voraussetzungen für die geplante Werkserweiterung der Krones AG um eine zusätzliche Produktionshalle am Standort in Raubling geschaffen werden.

Den bisher gültigen Festsetzungen zum Lärmimmissionsschutz im rechtskräftigen Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" ist weder zu entnehmen, auf welchem Berechnungsverfahren die zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel beruhen, noch auf welche Emissionsbezugsflächen sie sich beziehen. Aufgrund dieser inhaltlichen Unbestimmtheit wurde zur Absicherung der Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen anlagenbezogenen Lärmimmissionen durch das Sachverständigenbüro "hooock farny ingenieure" mit Datum vom 22.07.2016 eine Geräuschkontingentierung nach der DIN-Norm 45691:2006-12 durchgeführt, deren Inhalte den aktuellen Stand der Technik zur Festsetzung des gewerblichen Lärmimmissionsschutzes in der Bauleitplanung widerspiegeln. Die Ergebnisse dieser Berechnungen werden in der Form maximal zulässiger Emissionskontingente  $L_{EK}$  auf den überbaubaren Flächen zuzüglich der privaten Verkehrs- und Erschließungsflächen der Bauquartiere im Geltungsbereich der Planung festgesetzt. In diese Geräuschkontingentierung bereits mit einbezogen wurde auch die 3. und 4. Änderung des Bebauungsplans. Die 3. Änderung schließt im Süden an den Geltungsbereich der 2. Änderung an und soll mittelfristig die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Parkplatzes für die Mitarbeiter der Krones AG schaffen. Mit der 4. Änderung hingegen soll langfristig der



restliche Bereich des ursprünglichen Bebauungsplanes "Redenfelden – Ost III" überplant werden, der zum einen das bestehende Betriebsgelände der Krones AG, zum anderen die Grundstücke Fl.Nrn. 1789/3 und 1789/6 im südöstlichen Anschluss umfasst, auf denen sich eine Wohnnutzung befindet, in deren Räumlichkeiten ursprünglich auch eine gewerbliche Nutzung betrieben wurde.

Zur abschätzenden Ermittlung der für diese drei Bauleitplanungen verfügbaren Planwerte  $L_{PL}$  wurde ein Emissionsmodell entworfen, das sämtliche bestehenden Gewerbe- und Industrieflächen in einem weiträumigen Planungsumgriff so abbildet, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft die jeweils anzustrebenden Orientierungswerte in Summenwirkung aller gewerblich nutzbaren Flächen eingehalten werden. Um dieses Ziel zu erreichen, mussten diejenigen Teilflächen, die unmittelbar an schutzbedürftige Nutzungen angrenzen, mit niedrigeren Flächenschallleistungen belegt werden, als weiter entfernte Bereiche. Bei einzelnen Teilflächen wurden die Flächenschallleistungspegel wiederum so eingestellt, dass sie die jeweils gültigen Genehmigungsinhalte abbilden. Aufbauend auf dieses Modell wurden unter Ansatz der so als "zulässig" ermittelten Flächenschallleistungspegel zunächst diejenigen Immissionsanteile berechnet, die den Industrieflächen im ursprünglichen Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" in der Bestandssituation zustehen. Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wurden schließlich die Emissionskontingente auf den Bauquartieren aller drei Bauleitplanungen so eingestellt, dass diese für die Bestandssituation ermittelten Immissionsanteile an den maßgeblichen Immissionsorten auch künftig in etwa wieder als aufsummierte Immissionskontingente zur Verfügung stehen. An Immissionsorten, an denen sich nach dem Modell allein aufgrund der geometrischen Entfernungsverhältnisse deutliche Unterschreitungen der jeweils anzustrebenden Orientierungswerte in der Bestandssituation berechnen, wurde die Kontingentierung auf so hohe Planwerte  $L_{PI}$  abgestellt, dass in Summe mit den Geräuschbeiträgen aller gewerblich nutzbaren Flächen außerhalb der Geltungsbereiche der drei Bebauungspläne jeweils eine Orientierungswerteinhaltung gewährleistet ist. Mit Hilfe dieser komplexen Berechnungsmethode werden die bauplanungsrechtlich und immissionsschutzfachlich sehr schwierigen Randbedingungen so behandelt, dass eine "Übervorteilung" oder auch "Benachteiligung" einzelner Grundstücke bzw. Gebiete im Rahmen der Bauleitplanungen verhindert wird.

Die Festsetzung dieser Kontingente regelt die Aufteilung der möglichen Geräuschemissionen innerhalb des Geltungsbereiches (Gliederung). Sie soll sicherstellen, dass die an den maßgeblichen Immissionsorten jeweils anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit der möglichen bzw. zulässigen Lärmvorbelastung durch die im Umfeld bereits ausgewiesenen Gewerbe-/Industriegebiete eingehalten werden können. Die Gebietseinstufung der schutzbedürftigen Nachbarschaft erfolgt entsprechend den textlichen Festsetzungen in den Bebauungsplänen "Am Arzerbach I", "Am Arzerbach II", "Redenfelden – Ost I" und "Redenfelden – Ost III" bzw. in den entsprechend geltenden Änderungen. Einzig der Wohnnutzung auf dem Grundstück Fl.Nr. 1789/3 im östlichen Anschluss an die geplante Erweiterungsfläche wird abweichend zum Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" ein erhöhter Schutzanspruch zugestanden, da die ursprünglich betriebene Gewerbenutzung mittlerweile aufgegeben wurde. Hier wird auf diejenigen Orientierungswerte abgestellt, die in einem schutzbedürftigeren Mischgebiet anzustreben sind.

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.



## 6.2 3. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden – Ost III"

### 6.2.1 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 Nutzungen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte auf den Grundstücken Fl.Nrn. 1570, 1783/4 und 1774 der Gemarkung Raubling die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  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 <sup>2</sup> ]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
P: $S_{EK} \sim 4,645 \text{ m}^2$	58	43

$S_{EK}$ : .....Emissionsbezugsfläche = Fläche für Nebenanlagen (Stellplätze)

An den nachfolgend bezeichneten Immissionsorten gelten um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ [dB(A) je m <sup>2</sup> ]	
Immissionsorte	$L_{EK,zus}$
1. Wohnnutzungen im Geltungsbereich der Bebauungspläne "Am Arzerbach I" sowie "Raubling – Ost" (26. Änderung) mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets	2
2. Wohnnutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Arzerbach I" mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets	4
3. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1584/2	
4. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1581/1	
5. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1789/3	
6. Wohnhaus auf dem Grundstück Fl.Nr. 1774/2	

Die Einhaltung der 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 Gewerbe- oder Industriegebiets.



### **6.2.2 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 Geräuschentwicklung 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.

### **6.2.3 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" mit Datum vom 22.07.2016 ein schalltechnisches Gutachten erstellt, dessen Ergebnisse in der Form maximal zulässiger Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006-12 auf der Fläche für Nebenanlagen festgesetzt werden.

Die Festsetzung zulässiger Emissionskontingente regelt die Aufteilung der möglichen Geräuschemissionen innerhalb des Geltungsbereichs (Gliederung). Sie soll sicherstellen, dass die an den maßgeblichen Immissionsorten jeweils anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit der möglichen bzw. zulässigen Lärmvorbelastung durch die im Umfeld bereits ausgewiesenen Gewerbe- und Industriegebiete eingehalten werden können.

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

### 7.2 Projektspezifische Unterlagen

63. "Errichtung und Betrieb einer Silikonbeschichtungslinie Extruder 2/7 durch die Firma PWA Kunststoff GmbH auf Fl.Nr. 1766/1 der Gemeinde Raubling", immissionsschutzrechtliche Genehmigung vom 23.05.1996, Az.: III/2-824-50, Landratsamt Rosenheim
64. Bebauungsplan "Raubling – Ost" der Gemeinde Raubling, 26. Änderung im Bereich der Siedlung "Im Einfang" vom 12.03.1999
65. Bebauungsplan "Am Arzerbach I" der Gemeinde Raubling, 04.02.2000
66. Bebauungsplan "Redenfelden – Ost I" der Gemeinde Raubling, 22.12.2000
67. Bebauungsplan "Redenfelden – Ost II" der Gemeinde Raubling, 14.04.2000
68. Bebauungsplan "Redenfelden – Ost III" der Gemeinde Raubling, 20.07.2001
69. Bebauungsplan "Am Arzerbach I" der Gemeinde Raubling, 1. Änderung vom 16.05.2003
70. Bebauungsplan "Am Arzerbach II" der Gemeinde Raubling, 1. Änderung vom 22.10.2004
71. "Umnutzung eines Nachbarschaftsmarktes in ein Geschäftshaus für Gesundheits- sowie Drogerieartikel", baurechtliche Genehmigung vom 02.05.2005, Az.: BG-2005-551, Landratsamt Rosenheim
72. "Wesentliche Änderung einer Anlage zur Herstellung von Wellpappenroh papier ...", immissionsschutzrechtliche Genehmigung vom 12.09.2006, Az.: III/2-824-50, Landratsamt Rosenheim
73. "Errichtung einer gewerblichen Halle für Büronutzung und Lackierbetrieb", baurechtliche Genehmigung vom 19.06.2007, Az.: BG-2007-490, Landratsamt Rosenheim



74. Ortstermin am 01.02.2016 in Raubling, Teilnehmer: Hr. Springer (Beratender Ingenieur Balka-Bau im Auftrag der Krones AG), Hr. Bräu (hooock farny ingenieure)
75. 3. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden - Ost III" der Gemeinde Raubling, Vorentwurf vom 08.03.2016, SAK Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein
76. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Raubling, Vorentwurf vom 08.03.2016, SAK Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein
77. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Raubling, E-Mail vom 28.04.2016, Gemeinde Raubling
78. Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation im Untersuchungsgebiet, E-Mail vom 28.04.2016, Gemeinde Raubling
79. 2. Änderung des Bebauungsplans "Redenfelden - Ost III" der Gemeinde Raubling, Entwurf in der Fassung vom 08.03.2016, geändert am 14.07.2016, SAK Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein
80. Begründung zum 2. Änderungsbebauungsplan "Redenfelden - Ost III" der Gemeinde Raubling, Fassung vom 08.03.2016, geändert am 14.07./26.07.2016, SAK Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein



## 8 Anhang



## 8.1 Aufteilung der Immissionskontingente auf die Bauquartiere

IO1	5 Zusatzkontingent WA		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509135,57 m		y = 5294997,26 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 (2. Änderung)*	48,735	48,735	33,735	33,735	
GE2 (2. Änderung)*	48,374	51,569	33,374	36,569	
GE3 (2. Änderung)*	43,829	52,244	28,829	37,244	
GI2 (4. Änderung)*	41,847	52,624	26,847	37,624	
GE4 (2. Änderung)*	39,799	52,844	24,799	37,844	
GI1 (4. Änderung)*	38,767	53,011	23,767	38,011	
P (3. Änderung)*	36,972	53,118	21,972	38,118	
Summe		<b>53,118</b>		<b>38,118</b>	

IO2	6 Zusatzkontingent MI+MD		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509159,30 m		y = 5295097,40 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 (2. Änderung)**	50,557	50,557	35,557	35,557	
GE2 (2. Änderung)**	50,246	53,415	35,246	38,415	
GI2 (4. Änderung)**	47,130	54,332	32,130	39,332	
GI1 (4. Änderung)**	45,252	54,838	30,252	39,838	
GE3 (2. Änderung)**	42,549	55,087	27,549	40,087	
GE4 (2. Änderung)**	39,661	55,210	24,661	40,210	
P (3. Änderung)**	36,574	55,269	21,574	40,269	
Summe		<b>55,269</b>		<b>40,269</b>	

IO3	6 Zusatzkontingent MI+MD		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509117,94 m		y = 5295170,80 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE2 (2. Änderung)**	46,448	46,448	31,448	31,448	
GI2 (4. Änderung)**	45,536	49,026	30,536	34,026	
GE1 (2. Änderung)**	44,899	50,445	29,899	35,445	
GI1 (4. Änderung)**	43,098	51,180	28,098	36,180	
GE3 (2. Änderung)**	40,013	51,499	25,013	36,499	
GE4 (2. Änderung)**	37,391	51,665	22,391	36,665	
P (3. Änderung)**	34,779	51,753	19,779	36,753	
Summe		<b>51,753</b>		<b>36,753</b>	



IO4	6 Zusatzkontingent MI+MD		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509153,63 m		y = 5295206,05 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GI2 (4. Änderung)**	47,038	47,038	32,038	32,038	
GE2 (2. Änderung)**	46,336	49,711	31,336	34,711	
GI1 (4. Änderung)**	44,784	50,922	29,784	35,922	
GE1 (2. Änderung)**	44,340	51,784	29,340	36,784	
GE3 (2. Änderung)**	39,456	52,031	24,456	37,031	
GE4 (2. Änderung)**	37,029	52,167	22,029	37,167	
P (3. Änderung)**	34,300	52,237	19,300	37,237	
Summe		<b>52,237</b>		<b>37,237</b>	

IO5	4 Konti Krones		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509185,19 m		y = 5295270,72 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GI2 (4. Änderung)	43,064	43,064	28,064	28,064	
GE2 (2. Änderung)	40,782	45,081	25,782	30,081	
GI1 (4. Änderung)	40,117	46,283	25,117	31,283	
GE1 (2. Änderung)	38,089	46,896	23,089	31,896	
GE3 (2. Änderung)	34,161	47,121	19,161	32,121	
GE4 (2. Änderung)	31,947	47,251	16,947	32,251	
P (3. Änderung)	29,272	47,320	14,272	32,320	
Summe		<b>47,320</b>		<b>32,320</b>	

IO6	4 Konti Krones		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509221,19 m		y = 5295242,61 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GI2 (4. Änderung)	46,254	46,254	31,254	31,254	
GI1 (4. Änderung)	44,224	48,367	29,224	33,367	
GE2 (2. Änderung)	42,163	49,300	27,163	34,300	
GE1 (2. Änderung)	39,330	49,717	24,330	34,717	
GE3 (2. Änderung)	34,860	49,856	19,860	34,856	
GE4 (2. Änderung)	32,698	49,939	17,698	34,939	
P (3. Änderung)	29,810	49,981	14,810	34,981	
Summe		<b>49,981</b>		<b>34,981</b>	

IO7	6 Zusatzkontingent MI+MD		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4509331,37 m		y = 5294975,91 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE2 (2. Änderung)**	55,962	55,962	40,962	40,962	
GE1 (2. Änderung)**	48,166	56,630	33,166	41,630	
GE3 (2. Änderung)**	47,652	57,147	32,652	42,147	
GE4 (2. Änderung)**	47,194	57,565	32,194	42,565	
GI2 (4. Änderung)**	46,387	57,884	31,387	42,884	
GI1 (4. Änderung)**	41,420	57,981	26,420	42,981	
P (3. Änderung)**	40,167	58,052	25,167	43,052	
Summe		<b>58,052</b>		<b>43,052</b>	



IO8	6 Zusatzkontingent MI+MD		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4509198,65 m		y = 5294891,16 m		z = 5,00 m	
	Tag		Nacht			
	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE3 (2. Änderung)**	57,058	57,058	42,058	42,058		
GE2 (2. Änderung)**	52,448	58,348	37,448	43,348		
GE1 (2. Änderung)**	52,176	59,287	37,176	44,287		
GE4 (2. Änderung)**	47,623	59,574	32,623	44,574		
P (3. Änderung)**	44,270	59,700	29,270	44,700		
GI2 (4. Änderung)**	42,097	59,775	27,097	44,775		
GI1 (4. Änderung)**	38,213	59,805	23,213	44,805		
Summe		<b>59,805</b>		<b>44,805</b>		

IO9	4 Konti Krones		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4509196,83 m		y = 5294832,83 m		z = 2,00 m	
	Tag		Nacht			
	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE3 (2. Änderung)	51,981	51,981	36,981	36,981		
GE2 (2. Änderung)	44,924	52,762	29,924	37,762		
P (3. Änderung)	44,154	53,323	29,154	38,323		
GE4 (2. Änderung)	44,073	53,810	29,073	38,810		
GE1 (2. Änderung)	42,454	54,117	27,454	39,117		
GI2 (4. Änderung)	36,499	54,192	21,499	39,192		
GI1 (4. Änderung)	32,459	54,221	17,459	39,221		
Summe		<b>54,221</b>		<b>39,221</b>		

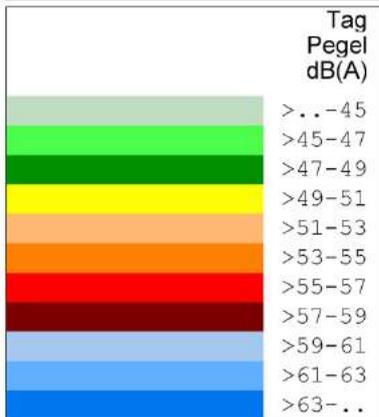
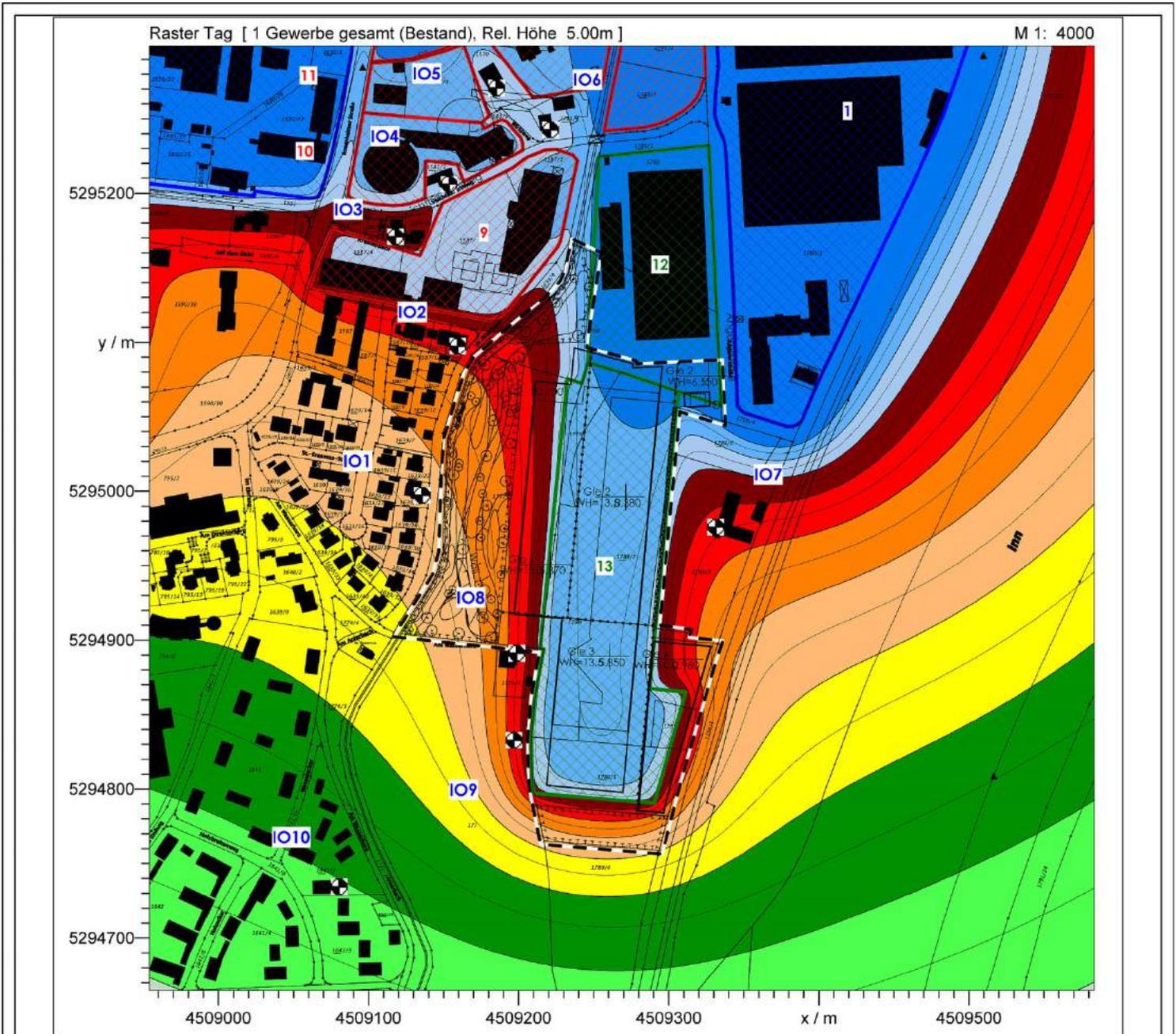
IO10	5 Zusatzkontingent WA		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4509080,31 m		y = 5294734,36 m		z = 5,00 m	
	Tag		Nacht			
	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE3 (2. Änderung)*	42,357	42,357	27,357	27,357		
GE2 (2. Änderung)*	41,220	44,836	26,220	29,836		
P (3. Änderung)*	40,941	46,321	25,941	31,321		
GE4 (2. Änderung)*	38,871	47,040	23,871	32,040		
GE1 (2. Änderung)*	38,660	47,629	23,660	32,629		
GI2 (4. Änderung)*	35,480	47,886	20,480	32,886		
GI1 (4. Änderung)*	31,451	47,983	16,451	32,983		
Summe		<b>47,983</b>		<b>32,983</b>		



## 8.2 Planunterlagen



**Plan 1 Insgesamt maximal zulässige Gesamtlärmbelastung, Tagzeit in 5,0 m über GOK**



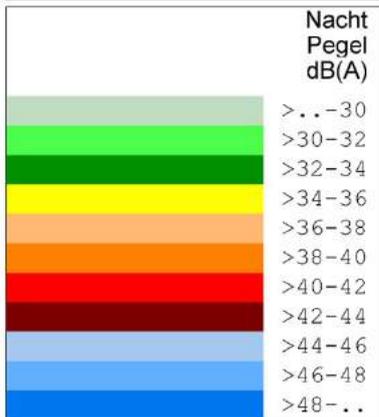
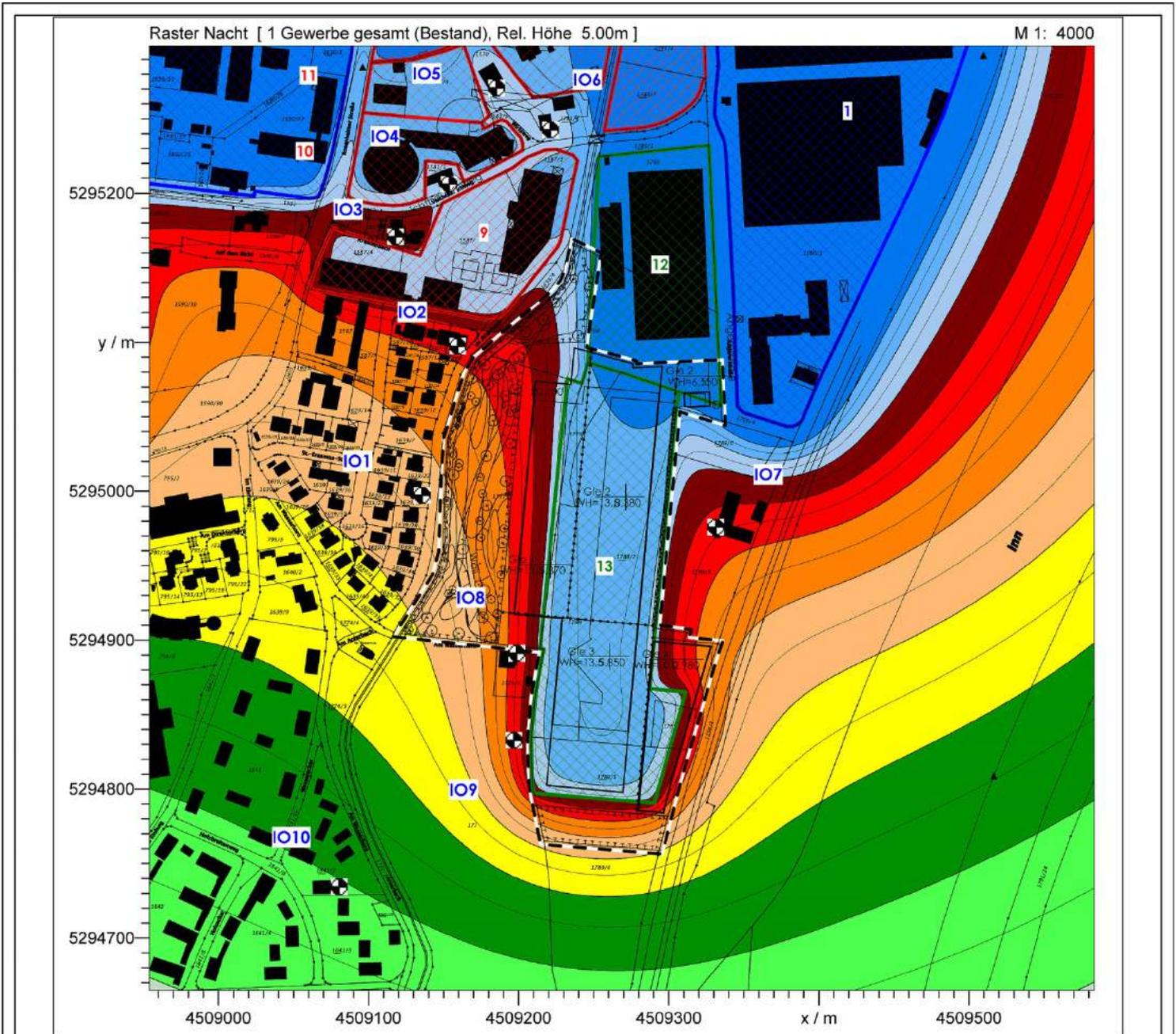
hook-farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik



Projekt: RBL-3630-01



**Plan 2 Insgesamt maximal zulässige Gesamtlärmbelastung, Nachtzeit in 5,0 m über GOK**



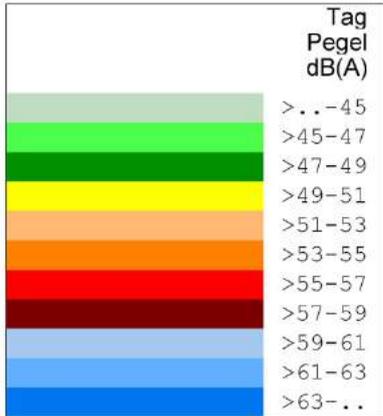
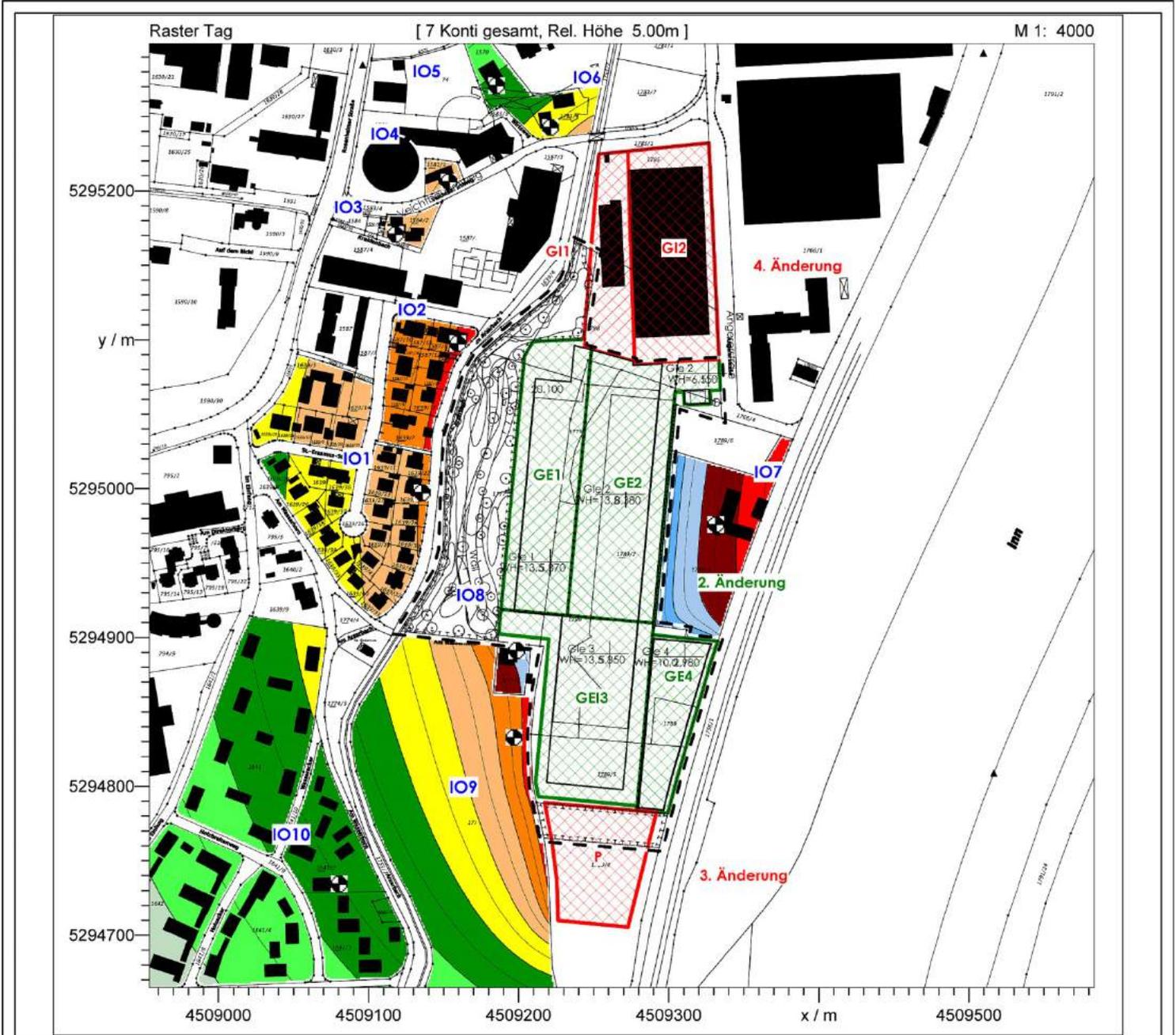
hook-farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik



Projekt: RBL-3630-01



Plan 3 Aufsummierte Immissionskontingente  $\Sigma L_{ik}$ , Tagzeit in 5,0 m über GOK



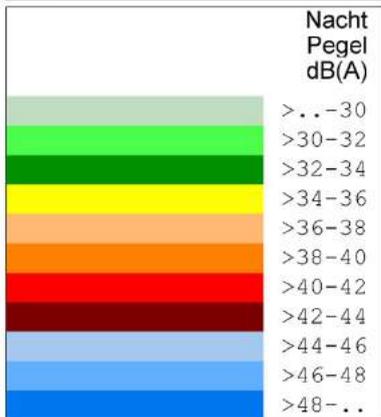
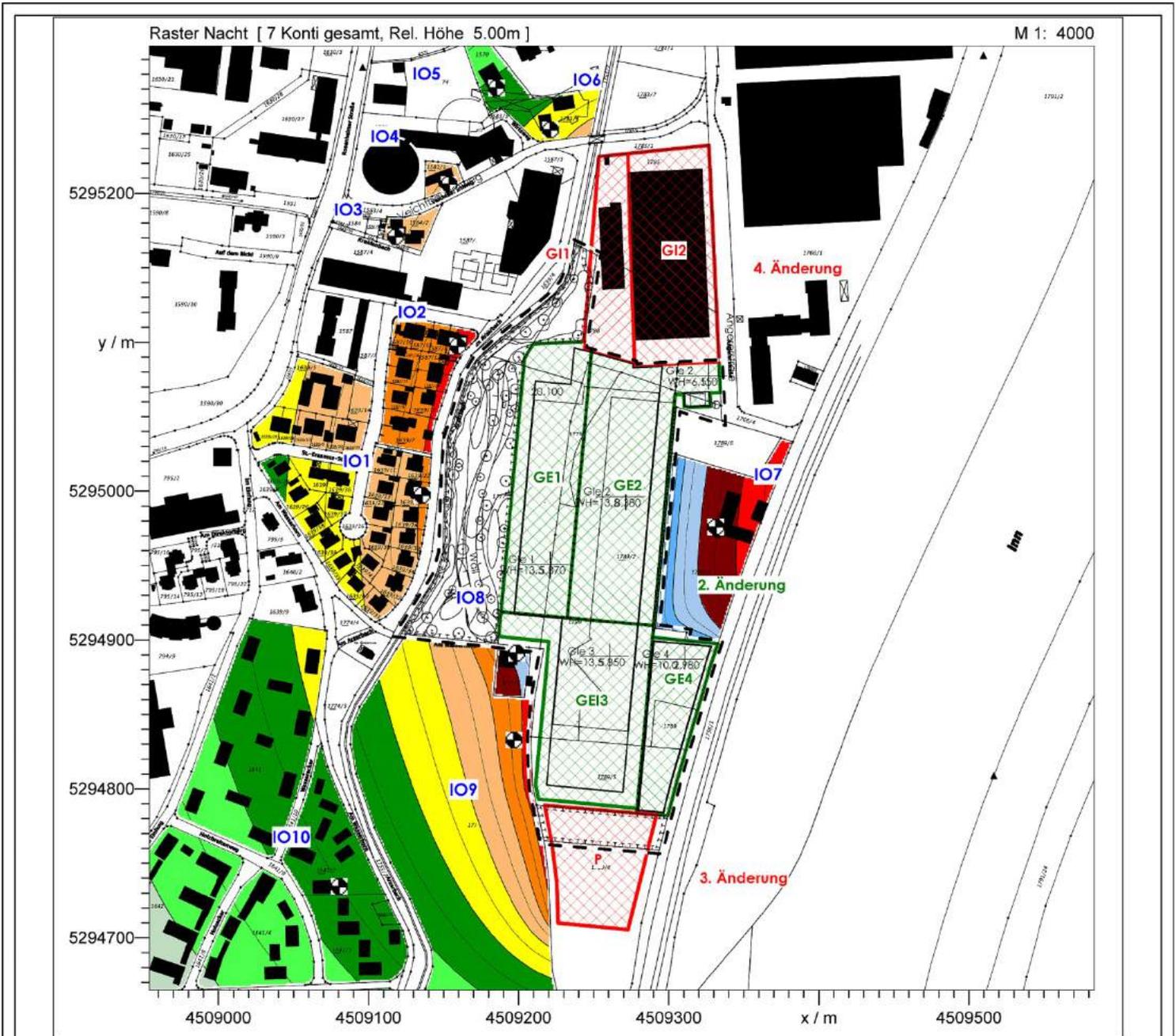
hooock-farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik



Projekt: RBL-3630-01



**Plan 4 Aufsummierte Immissionskontingente  $\Sigma L_{ik}$ , Nachtzeit in 5,0 m über GOK**



hooock-farny ingenieure  
immissionsschutz & akustik

Projekt: RBL-3630-01