

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5  
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl  
Telefon +49(89)85602 250  
Christian.Weigl@mbbm.com

21. November 2022  
M172548/01 Version 1 WGL/MARR

## **Stadt Grafing Änderung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grafing- Schammach“**

**Geräuschkontingentierung  
gemäß DIN 45691**

**Bericht Nr. M172548/01**

Auftraggeber:

Stadt Grafing b. München  
Postfach 13 60  
85563 Grafing

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl

Berichtsumfang:

Insgesamt 27 Seiten, davon  
17 Seiten Textteil,  
6 Seiten Anhang A und  
4 Seiten Anhang B

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2 Emissionskontingentierung</b>	<b>6</b>
2.1 Anforderungen an den Schallschutz	6
2.1.1 Bauleitplanung – DIN 18005	6
2.1.2 Gewerbegeräusche – TA Lärm	7
2.2 Durchführung der Emissionskontingentierung	8
2.2.1 Allgemeines	8
2.2.2 Festlegung der Gesamt-Immissionswerte $L_{GI}$	9
2.2.3 Festlegung der Planwerte $L_{PI}$	9
2.2.4 Festsetzen von Teilflächen	10
2.2.5 Bestimmung der Emissionskontingente $L_{EK}$ und der Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$	11
2.2.6 Berechnung der Schallimmissionskontingente $L_{IK}$ für das gesamte Gewerbegebiet unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente $L_{IK,zus}$	12
2.2.7 Beurteilung	14
<b>3 Festsetzungen im Bebauungsplan</b>	<b>15</b>
<b>4 Grundlagen</b>	<b>17</b>
Anhang A: Abbildungen	
Anhang B: Berechnungsprotokoll (Auszug)	

## Zusammenfassung

Für das bestehende Gewerbegebiet Grafing-Schammach – bestehend aus den Teilgebieten Grafing-Schammach I und Grafing-Schammach II – wurden seinerzeit in den zugehörigen Bebauungsplänen die zulässigen Schallemissionen der einzelnen Parzellen in Form von immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln festgesetzt.

Von Seiten der Stadt Grafing werden diese Bebauungspläne im Hinblick auf die aktuelle Rechtsprechung als nichtig angesehen. Aus diesem Grund sollen die zulässigen Schallemissionen der einzelnen Parzellen neu berechnet werden – in Form von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691.

Ziel ist es dabei insbesondere, auf einzelnen definierten Parzellen (GE 3 bis GE 6) sehr hohe Schallemissionen zu ermöglichen.

Der Umgriff des Bebauungsplanentwurfs „Gewerbegebiet Grafing-Schammach“, mit den Teilgebieten Grafing-Schammach I, Grafing-Schammach II, einem kleinen Mischgebiet (MI) und der Erweiterungsfläche GE 9 im Süden, ist im Anhang A auf Seite 2 abgebildet. Aus diesem Plan gehen auch die einzelnen Parzellen und Parzellenbezeichnungen hervor.

Die Seite 3 in Anhang A zeigt die Lage der maßgeblichen Immissionsorte im Umfeld des Gewerbegebietes Grafing-Schammach und den Immissionsort IO 1, der sich innerhalb des Bebauungsplanumgriffs im Mischgebiet (MI) befindet (mit 4 Immissionspunkten an den Grenzen des Baufeldes des MI-Gebietes).

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wurden für die gewerblichen Teilflächen innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanentwurfs die zulässigen Emissionskontingente rechnerisch gemäß DIN 45691 [11] ermittelt und ausschließlich für die Parzellen GE 3 bis GE 6 zulässige Zusatzkontingente in den Richtungssektoren A und C ermittelt. Die Richtungssektoren sind in Anhang A auf Seite 5 dargestellt.

Die schalltechnischen Berechnungen erbrachten folgende Ergebnisse:

- Mit den im Kapitel 2.2.5 ermittelten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  und Zusatzkontingenten  $L_{EK,zus}$  für die Richtungssektoren A und C werden die Planwerte  $L_{PI}$  (siehe Kapitel 2.2.3) an allen Immissionsorten eingehalten.
- In den Richtungssektoren B und D sind keine Zusatzkontingente zulässig.
- Auf den Parzellen im Gewerbegebiet Grafing-Schammach sind i. d. R. Emissionskontingente  $L_{EK}$  mit üblichen Werten für Gewerbegebiete zulässig.
- Hohe bis sehr hohe Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind auf den Parzellen GE 3 bis GE 6 zulässig:

Parzellen GE 3 und GE 470 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts

Parzellen GE 5 und GE 6 663 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts

- Für die Parzellen GE 3 bis GE 6 können weiterhin Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  in den Richtungssektoren A und C sowohl in der Tageszeit als auch in der Nachtzeit genutzt werden:

Richtungssektor A GE 3 und GE 4  $L_{EK,zus} = 5 \text{ dB(A)}$

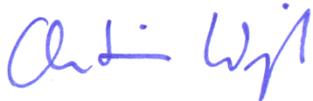
GE 5 und GE 6  $L_{EK,zus} = 12 \text{ dB(A)}$

Richtungssektor C GE 3 und GE 4  $L_{EK,zus} = 5 \text{ dB(A)}$

GE 5 und GE 6  $L_{EK,zus} = 12 \text{ dB(A)}$

- Somit können von den Parzellen GE 3 bis GE 6 in den Richtungssektoren A und C Kontingente von insgesamt 75 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ausgeschöpft werden.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl

Telefon +49(89)85602-250

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14119-01-01  
D-PL-14119-01-02  
D-PL-14119-01-03  
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Für das bestehende Gewerbegebiet Grafing-Schammach – bestehend aus den Teilgebieten Grafing Schammach I und Grafing Schammach II – wurden seinerzeit in den zugehörigen Bebauungsplänen die zulässigen Schallemissionen der einzelnen Parzellen in Form von immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln festgesetzt.

Von Seiten der Stadt Grafing werden diese Bebauungspläne im Hinblick auf die aktuelle Rechtsprechung als nichtig angesehen. Aus diesem Grund sollen die zulässigen Schallemissionen der einzelnen Parzellen neu berechnet werden – in Form von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691.

Ziel ist es dabei insbesondere, auf einzelnen definierten Parzellen (GE 3 bis GE 6) sehr hohe Schallemissionen zu ermöglichen, die in der Tageszeit mindestens 70 dB(A)/m<sup>2</sup> und in der Nachtzeit mindestens 60 dB(A)/m<sup>2</sup> betragen.

Teilflächen mit derart hohen zulässigen Schallemissionen könnten aller Voraussicht nach als Teilflächen ohne relevante Emissionsbeschränkungen eingestuft werden – dies wird aktuell in der Rechtsprechung zumindest für eine ausreichend große Teilfläche in einer Kommune gefordert.

## 2 Emissionskontingentierung

### 2.1 Anforderungen an den Schallschutz

#### 2.1.1 Bauleitplanung – DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [8]. Sie enthält im Beiblatt 1 [9] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegeräusche betragen:

in reinen Wohngebieten (WR), Wochen- endhaus- und Ferienhausgebieten	tagsüber	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
in allgemeinen Wohngebieten (WA), Klein- siedlungs- (WS) und Campingplatzgebieten	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
in besonderen Wohngebieten (WB)	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
in Misch- und Dorfgebieten (MI/MD)	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
in Gewerbe- u. Kerngebieten (GE/MK)	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

### 2.1.2 Gewerbegeräusche – TA Lärm

Neben den Anforderungen der Bauleitplanung gelten für gewerbliche Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [10]) zusätzlich die Anforderungen der TA Lärm [12]. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Anlagen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehr, Gewerbe und Freizeit) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. die folgenden "besonderen Regelungen" zur Gemengelage und zur Vorbelastung:

- Gemengelagen

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärm-minderungstechnik eingehalten wird.

- Vorbelastung

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

## 2.2 Durchführung der Emissionskontingentierung

### 2.2.1 Allgemeines

Nach TA Lärm [12] sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, wird in der Regel in Bebauungsplänen festgesetzt, wie viel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden.

Diese Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) kann man entweder

- einheitlich für ein Gebiet,
- nach Teilflächen differenziert oder
- unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten für einzelne Richtungssektoren

angeben. Die beiden zuletzt genannten Verfahren sind in erster Linie zweckmäßig, wenn schutzbedürftige Bebauung nahe an das Gewerbegebiet heranreicht aber nicht an allen Seiten des Gewerbegebietes schutzbedürftige Bebauung vorhanden ist oder die heranreichende Bebauung unterschiedlichen Gebietseinstufungen unterliegt.

Bei der Neuansiedlung eines Betriebes kann der Unternehmer nach Einsicht in den Bebauungsplan – mit fachlicher Unterstützung – feststellen, ob das auf dem Plangebiet zur Verfügung stehende Emissionskontingent für seinen Betrieb ausreichend ist. Beim Genehmigungsantrag kann die Immissionsschutzbehörde prüfen, ob die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht verträglich ist.

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung erfolgt im vorliegenden Gutachten nach der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" [11] vom Dezember 2006.

Die Emissionskontingentierung sieht folgende Verfahrensschritte vor:

- Festlegung der Gesamt-Immissionswerte
- Festlegung der Planwerte
- Festsetzen von Teilflächen
- Auswahl geeigneter Immissionsorte zur Bestimmung der Emissionskontingente
- Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung

Für das Emissionskontingent war früher die Bezeichnung "immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel" gebräuchlich. Aufgrund des Sachverhaltes, dass nach der DIN 45691 bei der Ausbreitungsrechnung ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt wird, sind die Zahlenwerte der so berechneten Emissionskontingente mit den Zahlenwerten für immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel nicht zwingend identisch.

### 2.2.2 Festlegung der Gesamt-Immissionswerte $L_{GI}$

Maßgebliche Immissionsorte im Umfeld des Gewerbegebietes Grafing-Schammach befinden sich im Südwesten bis Norden und Norden bis Südosten in den Bereichen der Orte Alxing, Pienzenau, Bruck/Taglaching, Grafing-Bahnhof, Grafing-Schammach, Elkofen und in Außenbereichen (siehe Abbildung in Anhang A auf Seite 5).

Die Gebietseinstufungen in diesen Bereichen sind:

- Reine Wohngebiete (WR)
- Allgemeine Wohngebiete (WA)
- Mischgebiet (MI) (innerhalb Bebauungsplangebiet Grafing-Schammach [1])
- Dorfgebiete (MD)
- Gewerbegebiet (GE) (Gewerbegebiet Taglaching [3])
- Außenbereiche/Siedlungssplitter – diese werden hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit wie Mischgebiete (MI) behandelt.

Die Gesamt-Immissionswerte dürfen nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Damit resultieren im vorliegenden Fall folgende Gesamt-Immissionswerte:

- Reine Wohngebiete (WR): tags 50 dB(A) und nachts 35 dB(A)
- Allgemeine Wohngebiete (WA): tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A)
- Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Außenbereiche/Siedlungssplitter: tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A)
- Gewerbegebiete (GE): tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A)

### 2.2.3 Festlegung der Planwerte $L_{PI}$

Aufgrund möglicher gewerblicher Vorbelastung werden an den Immissionsorten IO 2 bis IO 7 und IO 14 bis IO 23 Planwerte festgelegt, die den Immissionsrichtwert der TA Lärm um 6 dB(A) unterschreiten.

Für den Immissionsort IO 1 wird aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft mit den Gewerbeparzellen des Gewerbegebietes Grafing-Schammach festgelegt, dass durch das Gewerbegebiet Grafing-Schammach die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausgeschöpft werden dürfen. Die mögliche Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet Taglaching spielt am Immissionsort IO 1 aufgrund des großen Abstandes eine untergeordnete Rolle. Die Planwerte für IO 1 entsprechen somit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

An den Immissionsorten IO 8 bis IO 13 ist davon auszugehen, dass außer von den Gewerbegeräuschen aus dem Gewerbegebiet Grafing-Schammach keine gewerblichen Schallimmissionen von anderen Gewerbegebieten bzw. von anderen Gewerbebetrieben einwirken. An diesen Immissionsorten sollen die Planwerte gemäß Abstimmung mit dem Auftraggeber aber nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm entsprechen – es sollen die Immissionsrichtwerte um 4 dB(A) unterschritten werden. Durch diese Unterschreitungen soll dem Sachverhalt Rechnung getragen werden, dass u. a. an den Immissionsorten IO 8 bis IO 13 hohe Schallimmissionen durch den öffentlichen Schienenverkehr verursacht werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Immissionsorte aufgelistet und die zugehörige Gebietseinstufung, die Immissionsrichtwerte und Planwerte sowie die Differenzen zwischen den Planwerten und den Immissionsrichtwerten angegeben.

Tabelle 2. Immissionsorte und zugehörige Angaben – u. a. Planwerte.

Spalte 1	2	3	4	5	6	7	8
Immissionsort	Gebiets- einstufung	Immissionsrichtwerte		Planwerte		Differenz	
		gemäß TA Lärm		$L_{PI}$		$L_{PI} - IRW$	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 1, innerhalb GE-Gebiet Grafing Schammach	MI	60	45	60	45	0	0
IO 2, innerhalb GE-Gebiet Taglaching	GE	65	50	59	44	-6	-6
IO 3, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	54	39	-6	-6
IO 4, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	54	39	-6	-6
IO 5, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	54	39	-6	-6
IO 6, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	54	39	-6	-6
IO 7, Gafing-Bahnhof	WA	55	40	49	34	-6	-6
IO 8, Gafing-Schammach	WA	55	40	51	36	-4	-4
IO 9, Gafing-Schammach	WA	55	40	51	36	-4	-4
IO 10, Gafing-Schammach	WA	55	40	51	36	-4	-4
IO 11, Gafing-Schammach	WA	55	40	51	36	-4	-4
IO 12, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	56	41	-4	-4
IO 13, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	56	41	-4	-4
IO 14, Elkofen	WA	55	40	49	34	-6	-6
IO 15, Elkofen	WA	55	40	49	34	-6	-6
IO 16, Alxing	MD	60	45	54	39	-6	-6
IO 17, Pienzenau	WR	50	35	44	29	-6	-6
IO 18, Pienzenau	WR	50	35	44	29	-6	-6
IO 19, Pienzenau	WR	50	35	44	29	-6	-6
IO 20, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	54	39	-6	-6
IO 21, Außenbereich/Siedlungssplitter	MI	60	45	54	39	-6	-6
IO 22, Taglaching	MD	60	45	54	39	-6	-6
IO 23, Taglaching	MD	60	45	54	39	-6	-6

### 2.2.4 Festsetzen von Teilflächen

In der Regel muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert werden und es müssen Teilflächen festgesetzt werden, für die dann Geräuschkontingente bestimmt werden.

In den bereitgestellten Planunterlagen für das Gewerbegebiet Grafing-Schammach wurden bereits Teilflächen vorgegeben, die in Abstimmung mit dem Auftraggeber teilweise weiter modifiziert wurden.

Auf Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Emissionskontingente festgelegt.



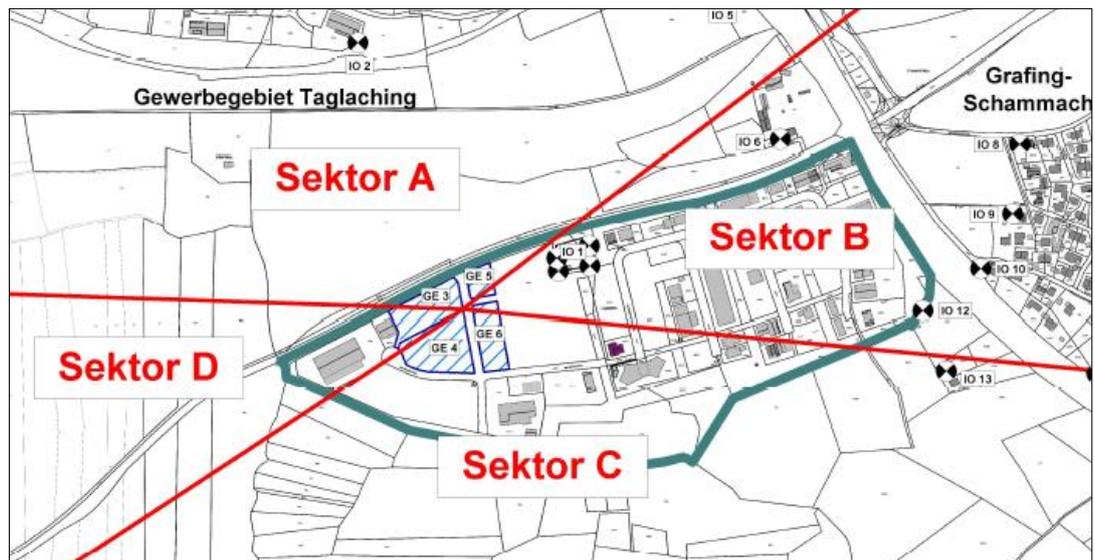


Abbildung 1. Ausschnitt der Abbildung in Anhang A, Seite 5.

In den Richtungssektoren A und C sind für die Parzellen GE 3, GE 4, GE 5 und GE 6 zusätzlich zu den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  die folgenden Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  sowohl in der Tageszeit als auch in der Nachtzeit zulässig (siehe Anhang A, Seite 6):

- Richtungssektor A
 

GE 3 und GE 4	$L_{EK,zus} = 5 \text{ dB(A)}$
GE 5 und GE 6	$L_{EK,zus} = 12 \text{ dB(A)}$
- Richtungssektor C
 

GE 3 und GE 4	$L_{EK,zus} = 5 \text{ dB(A)}$
GE 5 und GE 6	$L_{EK,zus} = 12 \text{ dB(A)}$

Dies bedeutet, dass an den Immissionsorten in den Richtungssektoren A und C die Emissionskontingente der Parzellen GE 3, GE 4, GE 5 und GE 6 um das vorgenannte Zusatzkontingent im jeweiligen Richtungssektor erhöht werden können.

In den Richtungssektoren B und D sind im vorliegenden Fall keine Zusatzkontingente möglich.

### 2.2.6 Berechnung der Schallimmissionskontingente $L_{IK}$ für das gesamte Gewerbegebiet unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente $L_{IK,zus}$

Nachfolgend werden die Schallimmissionskontingente insgesamt für das gesamte Gewerbegebiet Grafing-Schammach nach dem Verfahren der DIN 45691 [11] berechnet. Für die Immissionsorte in den Richtungssektoren B und D erfolgt die Berechnung ausschließlich unter Berücksichtigung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  (gemäß Kapitel 2.2.5). Für die Immissionsorte in den Richtungssektoren A und C erfolgt die Berechnung unter Berücksichtigung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  und der Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  (gemäß Kapitel 2.2.5).

Es wird gemäß DIN 45691 [11] mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der entfernungsbedingten Pegelabnahme mit  $10 \cdot \lg(4\pi s^2)$  bei einer Mittenfrequenz von  $f = 500$  Hz gerechnet (mit  $s =$  Abstand zwischen Quelle und Immissionsort). Bei der Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente für eine konkrete Nutzung/für konkrete Nutzungen ist dieses Rechenverfahren für die Berechnung der zulässigen Immissionsrichtwertanteile des Betriebsgeländes zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Berechnungsergebnisse zusammengefasst. In Spalte 1 werden die maßgeblichen Immissionsorte aufgeführt und in den Spalten 2 und 3 die zugehörigen Planwerte  $L_{PI}$  gemäß Kapitel 2.2.3. In den Spalten 4 und 5 werden die resultierenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  unter Berücksichtigung der Immissionskontingente sowie der Zusatzkontingente in den Richtungssektoren A und C (gemäß Kapitel 2.2.5) angegeben. Die resultierenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  werden insgesamt durch das gesamte Gewerbegebiet Grafing-Schammach hervorgerufen. In den Spalten 10 und 11 wird angegeben, um wie viel Dezibel die Planwerte noch unterschritten werden. In der letzten Spalte 8 wird vermerkt, in welchem Richtungssektor der Immissionsort liegt.

Tabelle 3. Immissionsorte, Planwerte  $L_{PI}$  sowie resultierende Immissionskontingente  $L_{IK}$ .

Spalte 1 Immissionsort	2 Planwert		3 Immissionskontingent		4 Differenz		7 Lage im Richtungs- sektor
	$L_{PI}$		$L_{IK}$		$L_{IK} - L_{PI}$		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	$\Delta L_{r, Tag}$ dB	$\Delta L_{r, Nacht}$ dB	
IO 1, innerhalb GE-Gebiet Grafing Schammach	60	45	60	45	0	0	B
IO 2, innerhalb GE-Gebiet Taglaching	59	44	54	39	-5	-5	A
IO 3, Außenbereich/Siedlungssplitter	54	39	51	36	-3	-3	A
IO 4, Außenbereich/Siedlungssplitter	54	39	52	37	-2	-2	A
IO 5, Außenbereich/Siedlungssplitter	54	39	52	37	-2	-2	A
IO 6, Außenbereich/Siedlungssplitter	54	39	54	39	0	0	B
IO 7, Gafing-Bahnhof	49	34	49	34	0	0	A
IO 8, Gafing-Schammach	51	36	48	33	-3	-3	B
IO 9, Gafing-Schammach	51	36	49	34	-2	-2	B
IO 10, Gafing-Schammach	51	36	51	36	0	0	B
IO 11, Gafing-Schammach	51	36	49	34	-2	-2	C
IO 12, Außenbereich/Siedlungssplitter	56	41	54	39	-2	-2	B
IO 13, Außenbereich/Siedlungssplitter	56	41	53	38	-3	-3	C
IO 14, Elkofen	49	34	42	27	-7	-7	C
IO 15, Elkofen	49	34	42	27	-7	-7	C
IO 16, Alxing	54	39	46	31	-8	-8	C
IO 17, Pienzenau	44	29	44	29	-1	-1	D
IO 18, Pienzenau	44	29	44	29	0	0	D
IO 19, Pienzenau	44	29	44	29	0	0	D
IO 20, Außenbereich/Siedlungssplitter	54	39	48	33	-6	-6	A
IO 21, Außenbereich/Siedlungssplitter	54	39	49	34	-5	-5	A
IO 22, Taglaching	54	39	48	33	-7	-7	A
IO 23, Taglaching	54	39	47	32	-7	-7	A

## 2.2.7 Beurteilung

Mit den im Kapitel 2.2.5 ermittelten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  und Zusatzkontingenten  $L_{EK,zus}$  für die Richtungssektoren A und C werden die Planwerte  $L_{PL}$  an allen Immissionsorten eingehalten (vgl. Kapitel 2.2.6, Tabelle 3, Spalten 6 und 7).

An den Immissionsorten IO 1, IO 6, IO 7, IO 10, IO 18 und IO 19 werden die Planwerte tags und nachts erreicht.

An allen anderen Immissionsorten werden die Planwerte tags und nachts noch um 1 bis 8 dB(A) unterschritten.

In den Richtungssektoren B und D können keine Zusatzkontingente festgesetzt werden.

Auf den Parzellen im Gewerbegebiet Grafing-Schammach sind i. d. R. Emissionskontingente  $L_{EK}$  mit üblichen Werten für Gewerbegebiete zulässig.

Hohe bis sehr hohe Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind auf den Parzellen GE 3 bis GE 6 zulässig:

- Parzellen GE 3 und GE 4 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts
- Parzellen GE 5 und GE 6 63 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts

Für die Parzellen GE 3 bis GE 6 können weiterhin Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  in den Richtungssektoren A und C sowohl in der Tageszeit als auch in der Nachtzeit genutzt werden:

- |                     |               |                         |
|---------------------|---------------|-------------------------|
| • Richtungssektor A | GE 3 und GE 4 | $L_{EK,zus} = 5$ dB(A)  |
|                     | GE 5 und GE 6 | $L_{EK,zus} = 12$ dB(A) |
| • Richtungssektor C | GE 3 und GE 4 | $L_{EK,zus} = 5$ dB(A)  |
|                     | GE 5 und GE 6 | $L_{EK,zus} = 12$ dB(A) |

Somit können von den Parzellen GE 3 bis GE 6 in den Richtungssektoren A und C Kontingente von insgesamt 75 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ausgeschöpft werden.



## Erläuterungen

Bei den oben festgesetzten Werten handelt es sich um die der Planfläche zugeordneten Emissionskontingente und ggf. Zusatzkontingente. Durch diese wird eine immisionswirksame Schalleistung definiert, bei deren Einhaltung die geltenden Immissionsrichtwerte bzw. die festgelegten Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelte Beurteilungspegel der auf der Planfläche errichteten Anlage (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, welches sich aus den Emissionskontingenten und ggf. Zusatzkontingenten ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

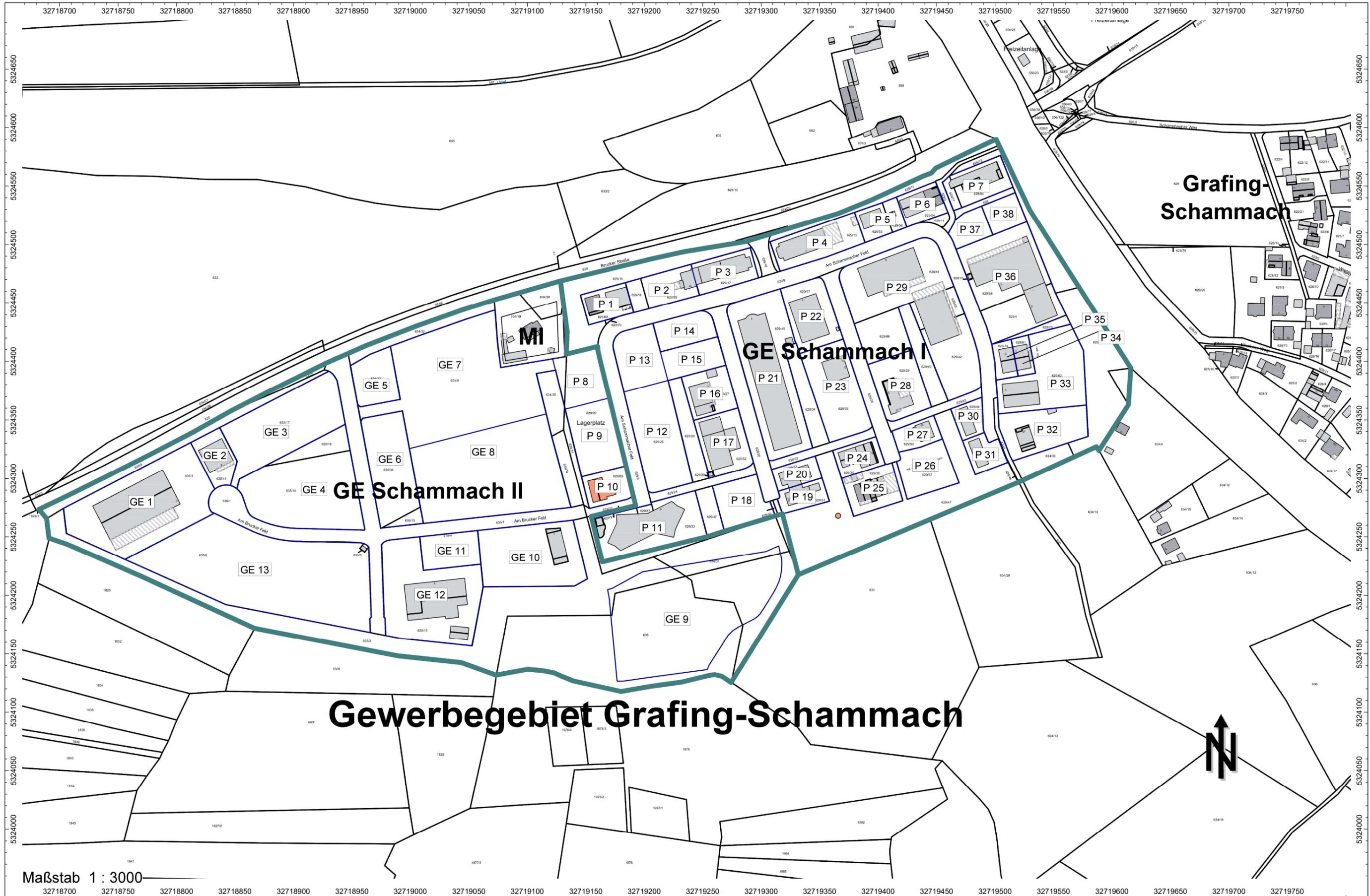
## 4 Grundlagen

- [1] Stadt Grafing b. München Lkr. Ebersberg, Bebauungsplan GE-Gebiet Grafing-Schammach II, 02.05.2017.
- [2] Stadt Grafing b. München Lkr. Ebersberg, Bebauungsplan GE-Gebiet Grafing-Schammach II 1. Änderung, bereitgestellt durch den Auftraggeber per E-Mail am 14.07.2022.
- [3] Gemeinde Bruck, Lkr. Ebersberg, Erweiterung Gewerbegebiet Taglaching, Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung, 11.09.2018.
- [4] Digitale Flurkarte (ALKIS UTM32) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, 09.09.2022.
- [5] Digitale Flurkarte Schammach und Umfeld, bereitgestellt durch den Auftraggeber per E-Mail am 27.09.2022.
- [6] Abstimmung der Parzellierung mit dem Auftraggeber.
- [7] Abstimmung der Planwerte und der Vergabe von Zusatzkontingenten in Richtungssektoren mit dem Auftraggeber.
- [8] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
- [10] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung.
- [11] DIN 45691 "Geräuschkontingentierung", Dezember 2006.
- [12] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503.

## **Anhang A**

### **Abbildungen**

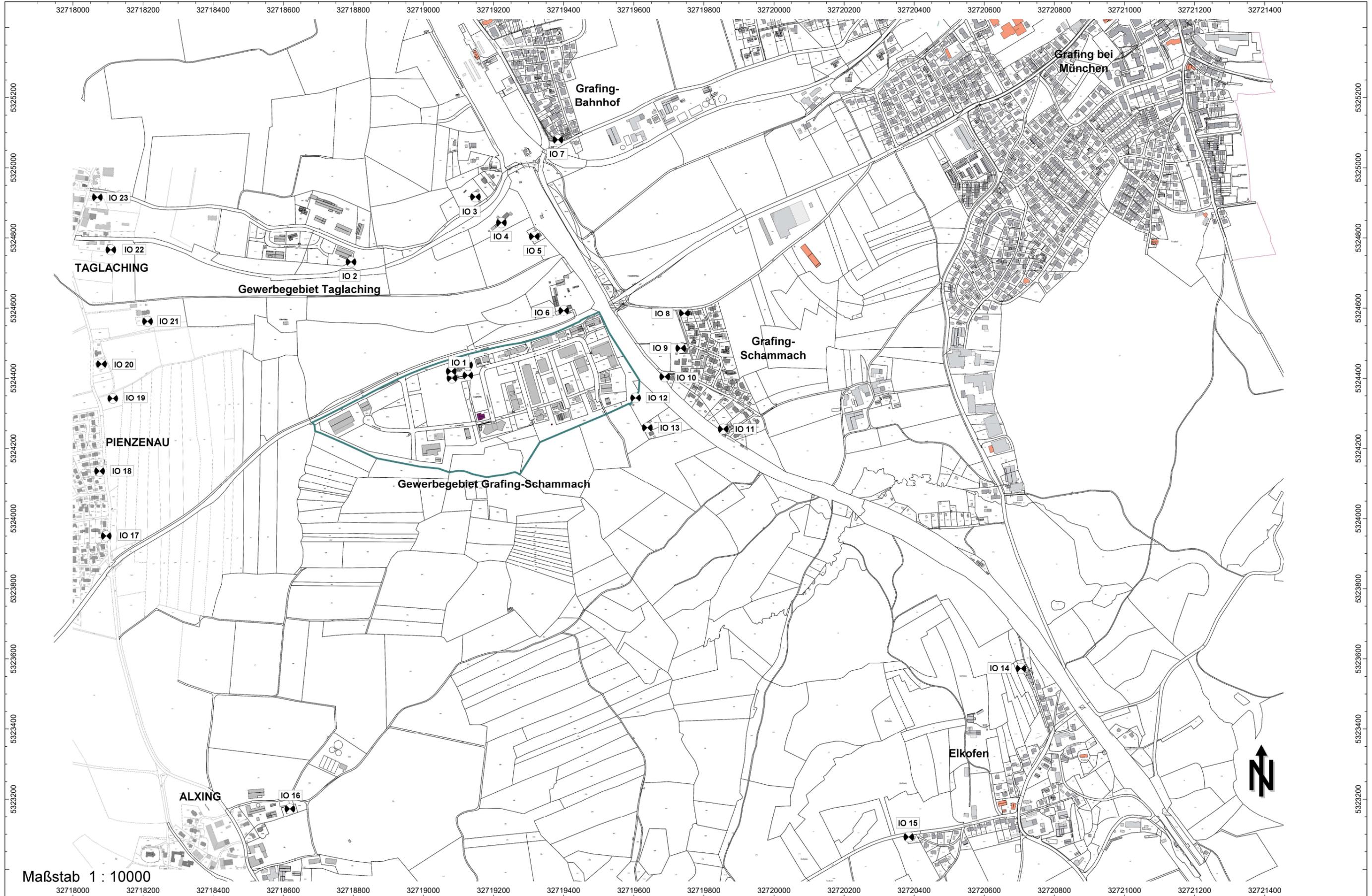
\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\172M\172548M\172548\_01\_Ber\_1D.DOCX:21. 11. 2022



# Gewerbegebiet Grafing-Schammach

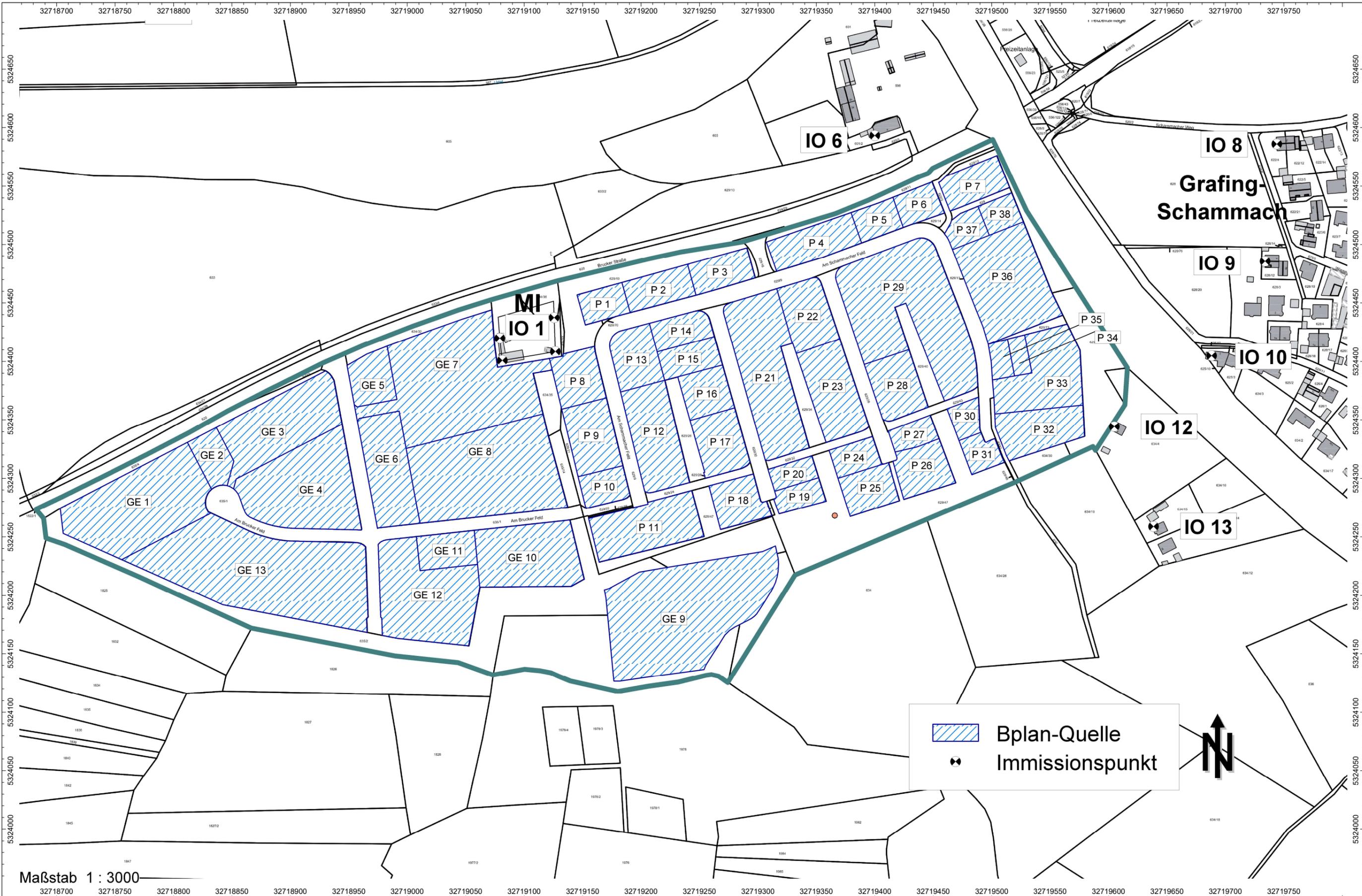
Maßstab 1 : 3000

S:\MProj\172M172548\CadnaA\Bericht\_1\Abbildungen\_04\_b\_cna\_M172548\_LEK.cna - Variante: V11



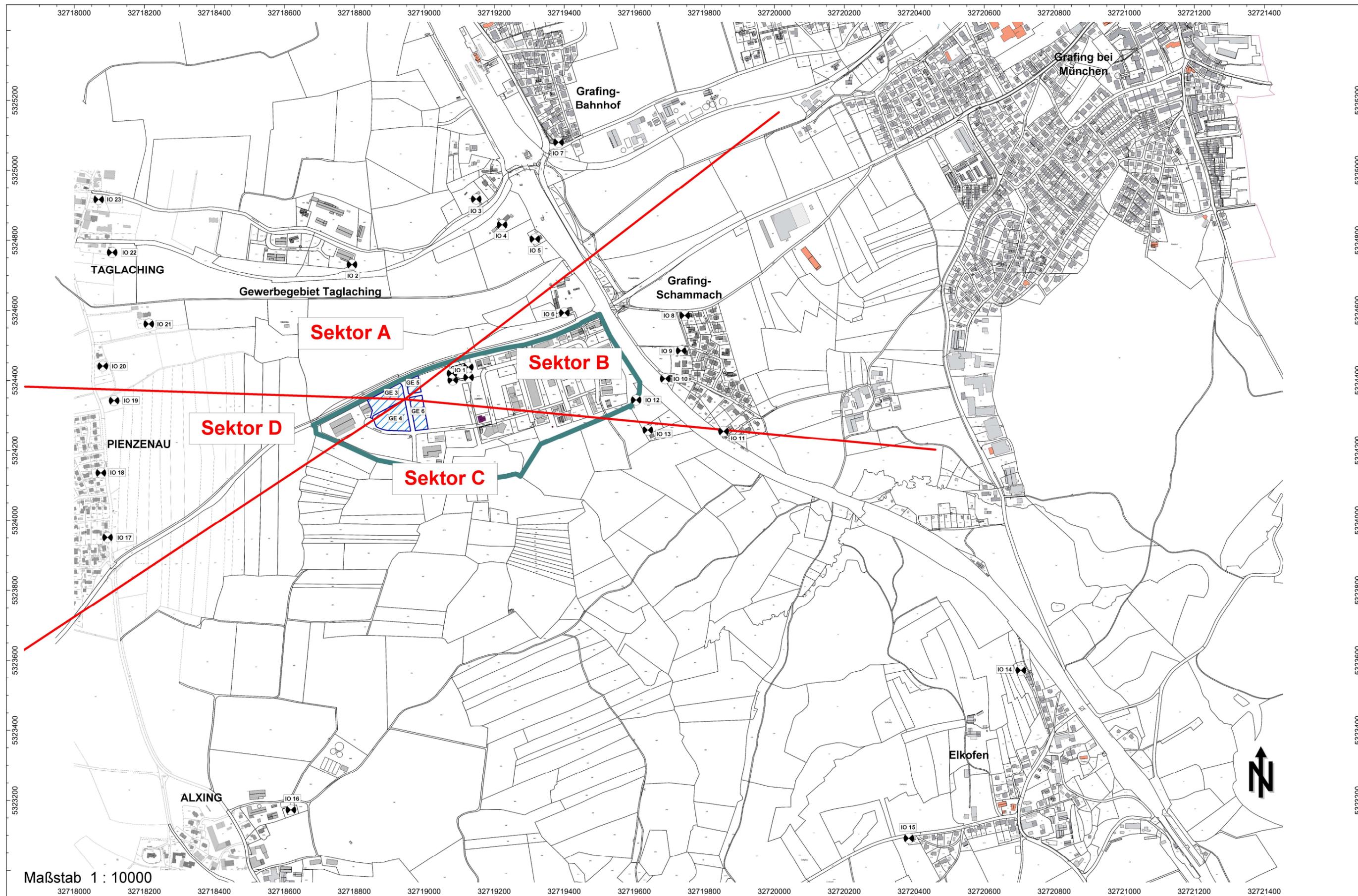
Maßstab 1 : 10000

S:\M\Proj\172\172548\Cadna\Bericht\_1\Abbildungen\_04\_b\_cna\_M172548\_LEK.cna - Variante: V12 Abb S.3



Maßstab 1 : 3000

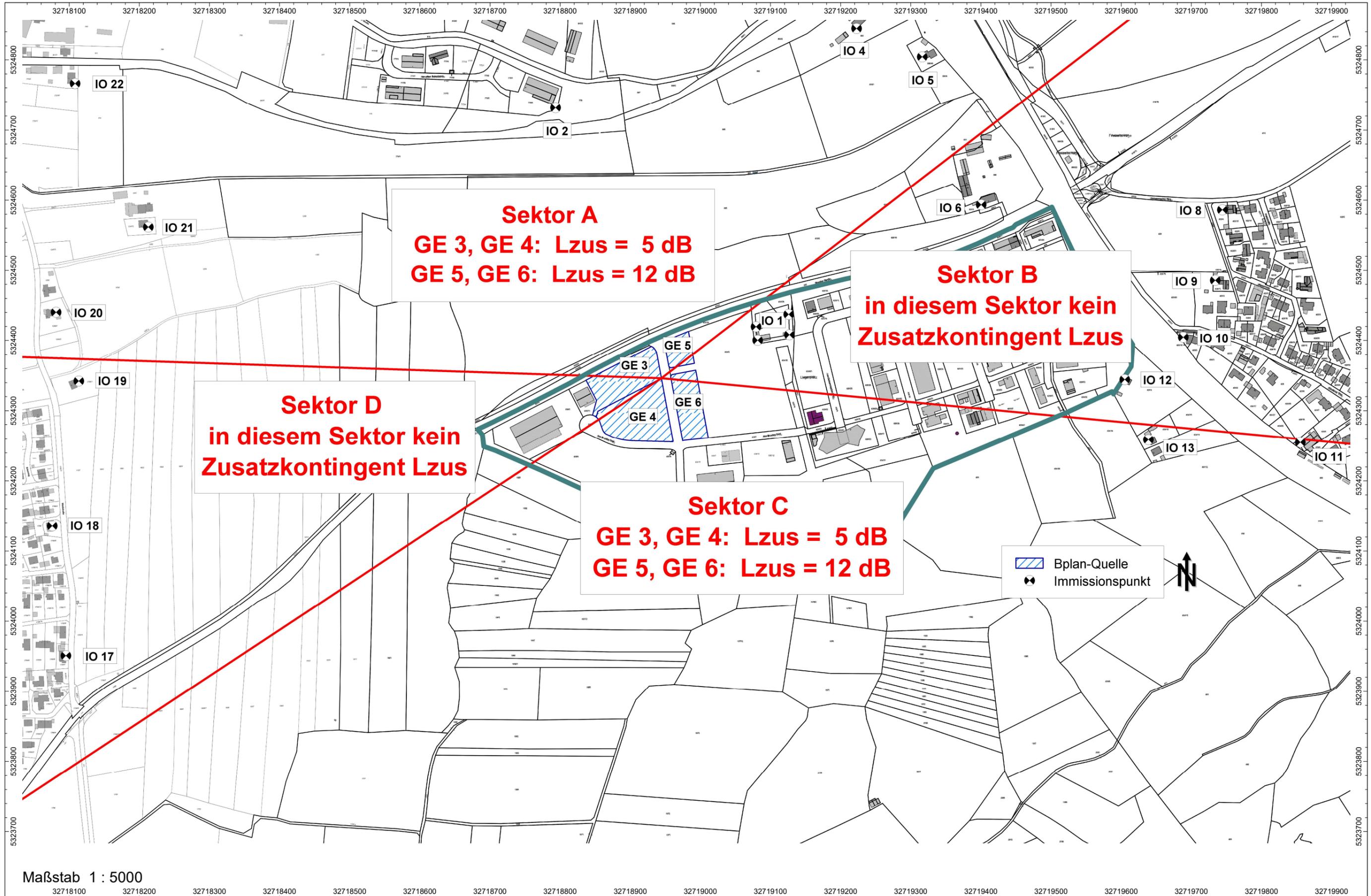
S:\MProj\172M172548\CadnaA\Bericht\_1\Abbildungen\_04\_b\_cna\_M172548\_LEK.cna - Variante: V13 Abb S.4



Maßstab 1 : 10000

S:\M\Proj\172\M172548\CadnaA\Bericht\_1104\_b\_cna\_M172548\_LEK.cna - Variante: V14 Abb S.5

Emissionskontingentierung nach DIN 45691  
Darstellung der Richtungssektoren  
M172548/01 wgl  
21. November 2022



Maßstab 1 : 5000

S:\MProj\172M172548\Cadna\Bericht\_1\Abbildungen\_04\_b\_cna\_M172548\_LEK.cna - Variante: V15 Abb S.6

Angabe der Zusatzkontingente in den Sektoren A und C für Tag und Nacht  
- diese gelten ausschließlich für die Parzellen GE 3, GE 4, GE 5 und GE 6  
M172548/01 wgl  
21. November 2022

## **Anhang B**

### **Berechnungsprotokoll (Auszug)**

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\172M\172548M\172548\_01\_Ber\_1D.DOCX:21. 11. 2022

## Berechnungsprotokoll (Auszug) Projekt (01\_cna\_M172548\_01\_LEK.cna)

Projektname: Änderung Bebauungsplan Gewerbegebiet Grafing-Schammach  
 Auftraggeber: Stadt Grafing b. München  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl (Müller-BBM)  
 Cadna/A: Version 2022 MR 1 (32 Bit)

### Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Norm	DIN 45691
Berechnung	Freie Ausbreitung mit $4 \cdot \pi \cdot r^2$
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	3000.00 3000.00

### Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche (m²)
			LEK (dBA)	Lw (dBA)	LEK (dBA)	Lw (dBA)	
P 1		GE_T1	60,0	90,3	45,0	75,3	1059,31
P 2		GE_T1	60,0	92,0	45,0	77,0	1573,68
P 3		GE_T1	60,0	91,5	45,0	76,5	1420,55
P 4		GE_T1	60,0	93,2	45,0	78,2	2107,28
P 5		GE_T1	60,0	90,1	45,0	75,1	1032,56
P 6		GE_T1	60,0	90,1	45,0	75,1	1021,25
P 7		GE_T1	60,0	92,0	45,0	77,0	1580,42
P 8		GE_T1	60,0	92,5	45,0	77,5	1766,64
P 9		GE_T1	60,0	93,7	45,0	78,7	2339,82
P 10		GE_T1	60,0	90,4	45,0	75,4	1095,46
P 11		GE_T1	60,0	95,5	45,0	80,5	3570,70
P 12		GE_T1	60,0	95,5	45,0	80,5	3507,91
P 13		GE_T1	60,0	92,8	45,0	77,8	1909,35
P 14		GE_T1	60,0	91,0	45,0	76,0	1252,34
P 15		GE_T1	60,0	91,1	45,0	76,1	1286,85
P 16		GE_T1	60,0	91,8	45,0	76,8	1520,08
P 17		GE_T1	60,0	93,1	45,0	78,1	2026,90
P 18		GE_T1	60,0	92,0	45,0	77,0	1587,27
P 19		GE_T1	60,0	89,2	45,0	74,2	831,38
P 20		GE_T1	60,0	88,8	45,0	73,8	765,55
P 21		GE_T1	60,0	97,7	45,0	82,7	5901,95
P 22		GE_T1	60,0	93,4	45,0	78,4	2207,32
P 23		GE_T1	60,0	95,0	45,0	80,0	3155,17
P 24		GE_T1	60,0	89,9	45,0	74,9	983,93
P 25		GE_T1	60,0	91,8	45,0	76,8	1519,09
P 26		GE_T1	60,0	92,5	45,0	77,5	1763,26
P 27		GE_T1	60,0	89,1	45,0	74,1	807,04
P 28		GE_T1	60,0	93,2	45,0	78,2	2104,72
P 29		GE_T1	60,0	99,7	45,0	84,7	9267,14
P 30		GE_T1	60,0	88,4	45,0	73,4	694,47
P 31		GE_T1	60,0	89,2	45,0	74,2	826,16
P 32		GE_T1	60,0	94,0	45,0	79,0	2503,19
P 33		GE_T1	60,0	95,9	45,0	80,9	3863,95
P 34		GE_T1	60,0	86,9	45,0	71,9	488,95
P 35		GE_T1	60,0	87,5	45,0	72,5	557,16
P 36		GE_T1	60,0	97,5	45,0	82,5	5682,43
P 37		GE_T1	60,0	89,2	45,0	74,2	827,54
P 38		GE_T1	60,0	89,2	45,0	74,2	827,34
GE 1		GE_T2	60,0	98,6	45,0	83,6	7219,33
GE 2		GE_T2	63,0	93,8	48,0	78,8	1200,70
GE 3		GE_T3	70,0	107,0	55,0	92,0	4977,08
GE 4		GE_T3	70,0	108,0	55,0	93,0	6380,90
GE 5		GE_T3	63,0	94,9	48,0	79,9	1540,93
GE 6		GE_T3	63,0	98,5	48,0	83,5	3535,93
GE 7		GE_T2	57,0	97,2	42,0	82,2	10382,37
GE 8		GE_T2	60,0	99,6	45,0	84,6	9099,18
GE 9		GE_T2	60,0	100,4	45,0	85,4	10984,15
GE 10		GE_T2	63,0	99,5	48,0	84,5	4501,43
GE 11		GE_T2	63,0	94,6	48,0	79,6	1440,17
GE 12		GE_T2	63,0	100,7	48,0	85,7	5946,11
GE 13		GE_T2	60,0	100,8	45,0	85,8	12038,91

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\172M172548M172548\_01\_Ber\_1D.DOCX:21. 11. 2022

Immissionskontingente  $L_{IK}$  unter Berücksichtigung der Emissionskontingente  $L_{EK}$

Beurteilungszeitraum: TAG

Stadt Grafing b. München, Gewerbegebiet Grafing-Schammach

Gewerbefläche	$L_{EK}$	Fläche (m <sup>2</sup> )	Immissionskontingente $L_{IK}$ in dB(A) - Tag																						
			IO 1.3	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23
Zusatzbelastung:																									
P 1	60	1.059	39	26	26	27	28	31	23	24	24	25	22	26	25	14	14	16	18	18	19	19	20	18	18
P 2	60	1.574	38	27	28	29	30	34	25	26	27	27	24	29	28	16	16	18	19	20	20	20	21	20	19
P 3	60	1.421	35	26	27	29	30	36	25	27	27	28	25	29	28	16	16	17	18	19	19	19	20	19	18
P 4	60	2.107	33	27	29	31	33	42	27	30	31	31	27	33	31	18	17	19	20	20	20	21	20	20	20
P 5	60	1.033	29	23	26	28	30	42	24	28	29	29	25	31	28	15	14	15	16	16	17	17	18	17	16
P 6	60	1.021	28	23	26	28	30	42	24	29	30	30	25	31	28	15	14	15	16	16	17	16	17	17	16
P 7	60	1.580	28	24	27	29	31	42	26	33	33	33	28	33	31	17	16	17	17	18	18	18	19	18	18
P 8	60	1.767	45	28	27	28	28	31	24	26	26	27	24	28	27	17	16	19	20	21	21	21	22	21	20
P 9	60	2.340	43	28	27	29	29	32	25	27	27	28	26	30	29	18	18	21	22	22	22	22	23	22	21
P 10	60	1.095	37	24	24	25	25	28	21	23	24	25	23	27	26	15	15	18	18	19	19	19	20	18	17
P 11	60	3.571	39	29	28	29	30	33	26	29	29	31	28	32	32	20	20	23	23	23	24	23	24	23	22
P 12	60	3.508	41	29	29	30	31	34	27	29	30	31	28	33	32	20	20	22	23	23	24	23	24	23	22
P 13	60	1.909	41	28	28	29	29	33	25	27	27	28	25	30	29	17	17	19	20	21	21	21	22	21	20
P 14	60	1.252	36	25	26	28	28	33	24	25	26	27	24	28	27	15	15	17	18	18	19	19	20	19	18
P 15	60	1.287	36	25	26	27	28	32	23	26	26	27	24	29	28	16	15	17	18	19	19	19	20	19	18
P 16	60	1.520	36	26	26	27	28	32	24	26	27	28	25	30	29	17	16	18	19	19	20	19	20	19	19
P 17	60	2.027	36	26	27	28	29	33	25	27	28	30	27	32	31	18	18	20	20	20	21	21	21	20	20
P 18	60	1.587	34	25	25	26	27	31	23	26	27	29	26	31	30	17	17	19	19	19	20	19	20	19	18
P 19	60	831	29	21	22	23	24	28	20	24	25	27	24	29	29	14	14	16	16	16	17	16	17	16	15
P 20	60	766	29	21	22	23	24	28	20	24	25	26	23	29	28	14	14	15	16	16	16	16	17	16	15
P 21	60	5.902	40	31	32	34	35	40	30	33	34	35	32	37	36	23	22	24	25	25	25	25	26	25	24
P 22	60	2.207	34	27	28	30	31	38	26	30	31	32	28	34	32	18	18	19	20	20	21	20	21	20	20
P 23	60	3.155	35	27	29	30	31	37	27	31	32	34	30	36	35	20	20	21	22	22	22	22	23	22	21
P 24	60	984	29	22	23	24	25	30	21	26	27	29	25	32	31	15	15	16	16	17	17	17	17	16	16
P 25	60	1.519	30	23	24	26	27	31	23	28	29	31	28	34	33	17	17	18	18	18	19	18	19	18	18
P 26	60	1.763	30	24	25	26	27	32	24	29	31	33	29	37	35	18	18	19	19	19	19	19	20	19	18
P 27	60	807	27	21	22	23	24	30	21	26	28	30	25	33	31	15	14	15	15	15	16	15	16	15	15
P 28	60	2.105	32	25	27	28	29	36	25	31	32	34	29	37	34	19	18	19	19	20	20	21	20	19	19
P 29	60	9.267	38	32	34	36	37	45	33	38	39	41	35	43	40	25	24	25	26	26	26	26	27	26	26
P 30	60	694	25	20	21	23	24	29	20	26	28	31	26	35	32	14	14	14	14	14	15	15	15	14	14
P 31	60	826	26	20	21	23	24	29	21	27	29	32	27	37	34	15	15	15	15	15	15	16	15	14	14
P 32	60	2.503	30	25	26	28	29	34	25	33	35	39	33	48	41	20	19	20	20	20	20	20	20	20	19
P 33	60	3.864	32	27	29	30	31	37	28	36	38	42	34	48	41	22	21	21	21	21	22	22	22	21	21
P 34	60	489	23	18	20	21	23	29	19	27	29	32	25	36	31	13	12	12	12	13	13	13	14	13	12
P 35	60	557	24	19	21	22	24	30	20	27	29	31	25	36	31	13	13	13	13	13	14	13	14	13	13
P 36	60	5.682	34	29	31	33	35	42	31	38	40	41	35	43	39	23	22	23	23	23	24	23	24	23	23
P 37	60	828	26	21	24	26	28	37	23	29	30	31	25	32	29	14	14	14	15	15	15	15	16	15	15
P 38	60	827	25	21	24	26	28	36	23	31	31	31	25	32	29	15	14	14	15	15	15	15	16	15	15
GE 1	60	7.219	37	34	30	30	30	31	28	27	28	28	27	29	29	21	22	27	30	31	31	31	32	29	28
GE 2	63	1.201	35	30	26	27	26	27	23	23	24	24	23	25	25	17	17	22	25	25	26	25	26	24	23
GE 3	70	4.977	50	44	40	40	40	41	37	37	37	38	36	39	39	30	30	34	37	38	38	38	39	37	36
GE 4	70	6.381	51	44	41	41	41	42	38	38	39	39	38	40	40	31	32	36	38	39	39	39	40	38	37
GE 5	63	1.541	43	32	29	30	29	30	26	26	26	27	25	28	27	18	18	22	24	25	25	25	26	24	24
GE 6	63	3.536	45	34	32	32	32	33	29	29	30	31	29	32	31	22	22	26	28	28	29	28	29	28	27
GE 7	57	10.382	56	34	31	32	32	34	28	29	29	30	28	31	31	21	21	24	26	26	27	27	28	26	25
GE 8	60	9.099	49	35	33	34	34	36	30	31	32	33	31	34	34	24	24	27	28	29	29	29	30	28	27
GE 9	60	10.984	41	33	32	33	34	37	30	33	34	35	34	37	37	25	25	28	28	28	28	28	29	27	27
GE 10	63	4.501	44	33	32	33	33	35	30	31	32	33	31	34	34	24	24	27	28	28	29	28	29	28	27
GE 11	63	1.440	39	29	27	28	28	29	24	26	26	27	25	28	28	19	19	22	24	24	24	24	25	23	22
GE 12	63	5.946	43	35	33	33	33	35	30	31	32	33	31	34	34	25	25	29	30	30	31	30	31	29	28
GE 13	60	12.039	41	36	32	33	33	34	30	30	31	31	30	33	32	24	24	29	32	32	32	32	32	30	29
<b>Summe <math>L_{IK}</math></b>		156.483	<b>60</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>45</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>54</b>	<b>51</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>42</b>
IRW			60	65	60	60	60	60	55	55	55	55	55	60	60	55	55	60	50	60	50	60	60	60	60
Planwert $L_{PI}$			60	59	54	54	54	54	49	51	51	51	51	56	56	49	49	54	44	44	44	54	54	54	54
Planwert - Summe			0	10	7	6	5	0	4	3	2	0	4	2	5	11	11	12	1	0	0	10	9	11	12
Gebietseinstufung			MI	GE	MI (AB)	MI (AB)	MI (AB)	MI (AB)	WA	WA	WA	WA	WA	MI (AB)	MI (AB)	WA	WA	MD	WR	WR	WR	MI (AB)	MI (AB)	MD	MD

