



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Deckblatt Nr. 1 zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen

Berechnung zulässiger Lärmemissionskontingente

Lage: Markt Pfeffenhausen
Landkreis Landshut
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Markt Pfeffenhausen
Marktplatz 3
84076 Pfeffenhausen

Projekt Nr.: PFF-408-02 / 408-02_E01.docx
Umfang: 31 Seiten
Datum: 29.05.2018

Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hooock
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hooock 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

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille des Marktes Pfeffenhausen	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	5
1.3	Schalltechnische Gliederung	5
1.4	Bauplanungsrechtliche Situation	6
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an den Schallschutz	9
3.1	Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht	9
3.2	Anlagenbezogener Lärm in der Praxis	9
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	10
3.4	Planwerte für den Bebauungsplan	12
4	Geräuschkontingentierung	15
4.1	Kontingentierungsmethodik	15
4.1.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell	15
4.1.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell	15
4.1.3	Wahl des Emissionsmodells	16
4.1.4	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente	16
4.2	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente	16
4.3	Errechnete Emissionskontingente L_{EK}	17
4.4	Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$	17
5	Schalltechnische Beurteilung	19
5.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung	19
5.1.1	Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung	19
5.1.2	Höhe der Flächenschalleistungspegel	19
5.1.3	Einfluss der Grundstücksgrößen	20
5.1.4	Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen L_w und L_{EK}	20
5.1.5	Installierbare Schalleistungen	20
5.2	Beurteilung des Deckblatts Nr. 1 zum Bebauungsplan	20
6	Schallschutz im Bebauungsplan	24
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	24
6.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise	25
6.3	Musterformulierung für die Begründung	26
7	Zitierte Unterlagen	27
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	27
7.2	Projektspezifische Unterlagen	27
8	Anhang	28



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille des Marktes Pfeffenhausen

Der Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen /69/ trat am 23.09.1998 in Kraft und weist im Süden von Pfeffenhausen zwischen der Moosburger Straße im Westen und der Landshuter Straße im Osten ein Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO mit insgesamt acht Baufenstern aus. Im Nordosten des Plangebiets ist zudem ein allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO festgelegt, das jedoch – wie in etwa die Hälfte des Gewerbegebiets – bis heute unbebaut ist (vgl. Abbildung 1).

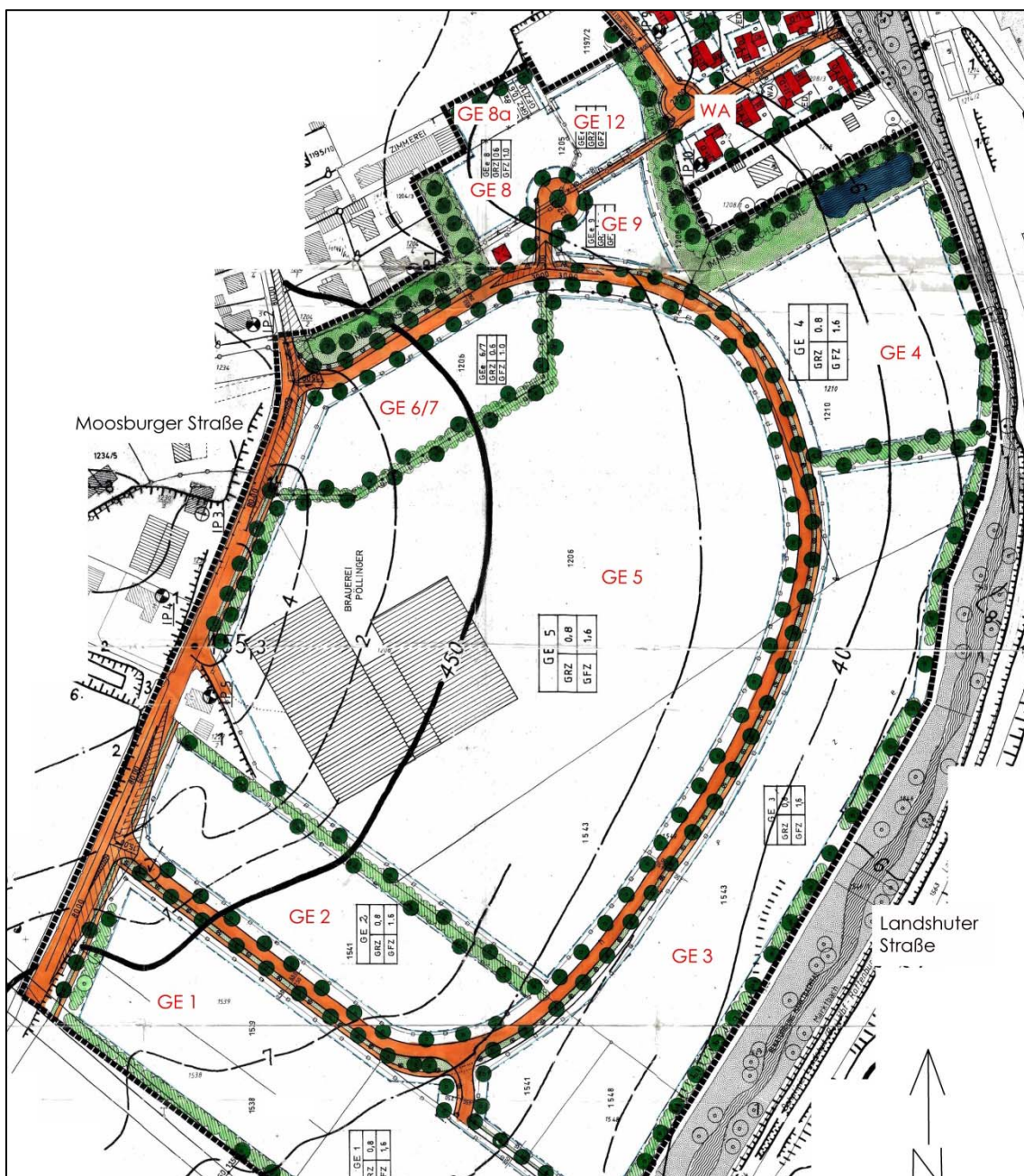


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "GE an der Moosburger Straße" /69/



Mit dem Deckblatt Nr. 1 /71/ beabsichtigt der Markt Pffeffenhausen nunmehr eine Überplanung des nördlichen Teilbereichs des Bebauungsplans. Neben den Baugrenzen, den öffentlichen und privaten Grünflächen sowie der Immissionsschutzzone zwischen dem Gewerbe- und dem Wohngebiet, in der ein zweites Regenrückhaltebecken festgelegt wird, werden vor allem die öffentlichen Verkehrsflächen geändert. So ist zur Erschließung der weitaus größten Parzelle GE 5, auf der sich möglicherweise die Ferstl Transporte GmbH ansiedeln wird, eine Stichstraße mit Wendepfanne vorgesehen. Der Änderungsbereich des Deckblatts beinhaltet die Baufenster GE 3 (TF), GE 4 (TF), GE 5 (TF), GE 6/7, GE 8 (TF) und GE 9. Alle weiteren Parzellen – auch das Wohngebiet im Nordosten – bleiben von der Überplanung unberührt (vgl. Abbildung 2).

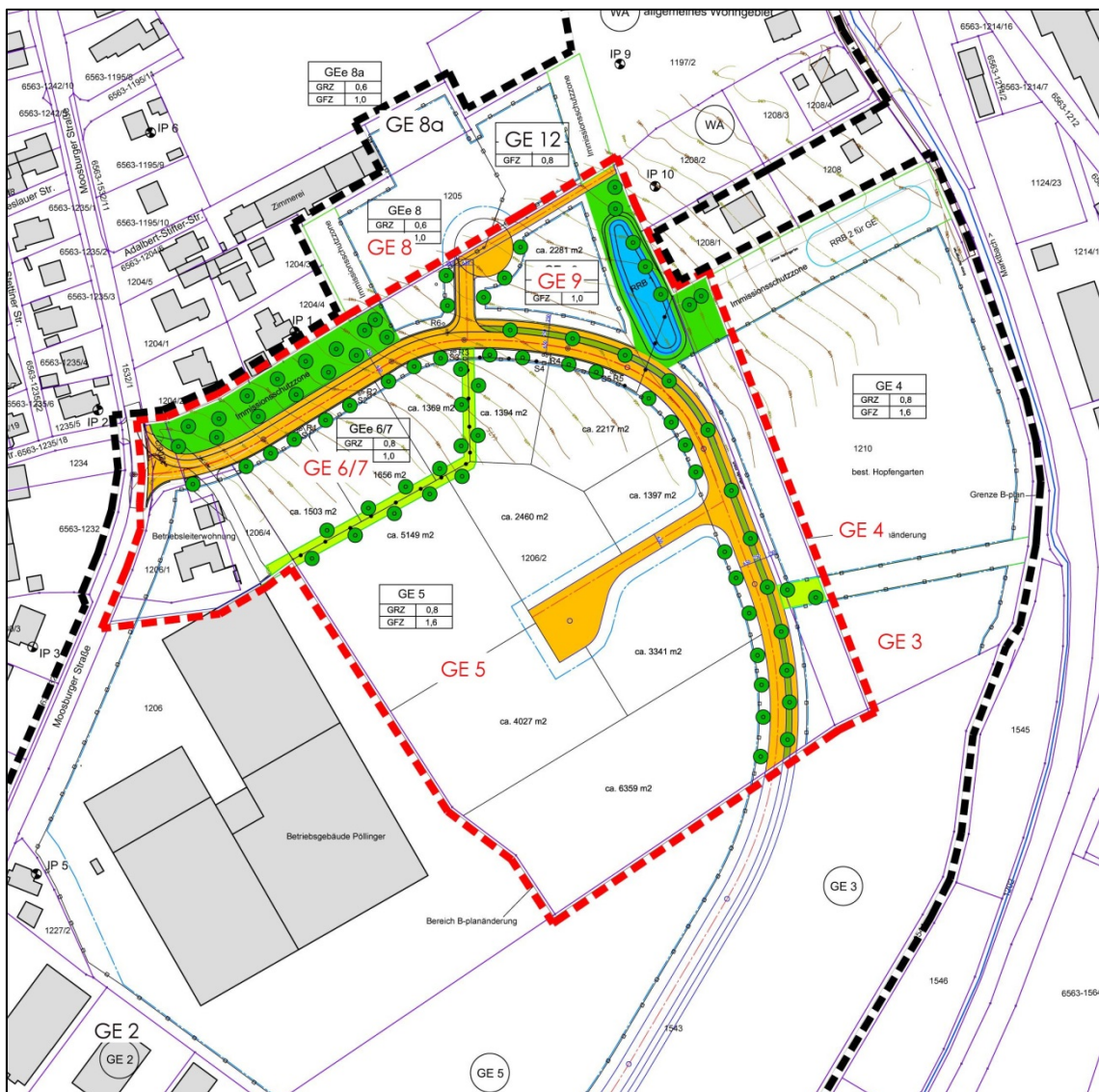


Abbildung 2: Planzeichnung zum Deckblatt Nr. 1 zum BBP "GE an der Moosburger Straße" /71/

Mit Ausnahme der westlichen Teilfläche des Baufensters GE 6/7, wo sich ein Betriebsleiterwohnhaus der im Süden ansässigen Brauerei Pöllinger GmbH & Co. KG befindet, sind sämtliche Parzellen im Änderungsbereich des Deckblatts unbebaut. Die Errichtung von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter soll ausnahmsweise zugelassen werden.



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Süden von Pfeffenhausen und wird im Westen von der Moosburger Straße (Kreisstraße LA 38) begrenzt, an die sich Wohnbebauung anschließt. Im Südwesten ist die Brauerei Pöllinger GmbH & Co. KG ansässig. Die Flächen unmittelbar südlich und östlich werden derzeit noch landwirtschaftlich genutzt, bevor in größerer Entfernung die Landshuter Straße vorbeiführt, an die sich wiederum Wohnbebauung am Kellerweg, auf der Ludwigshöhe und am Weinberg anschließt. Im Nordosten und Nordwesten sind Wohn- und Mischnutzungen an der Bachstraße bzw. der Adalbert-Stifter-Straße zu finden. Der Bereich dazwischen wird landwirtschaftlich genutzt (vgl. Abbildung 3).

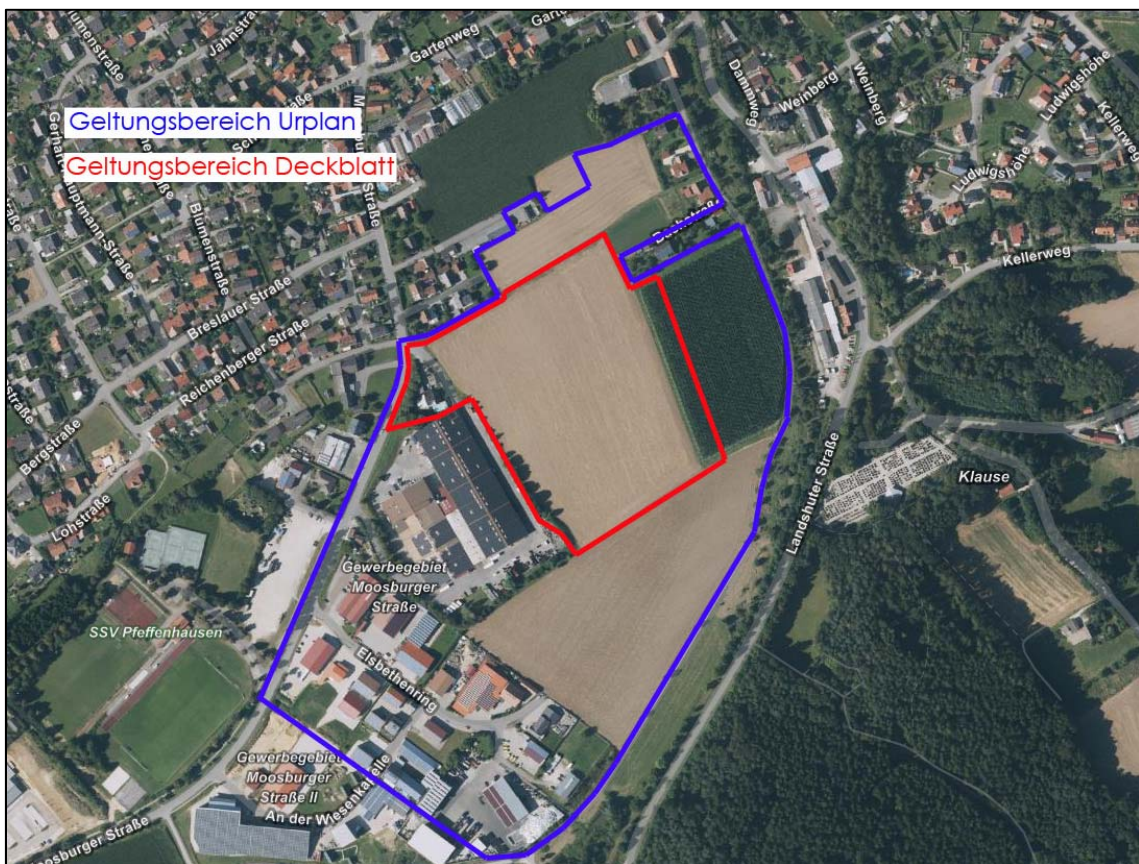


Abbildung 3: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs des Urplans und des Deckblatts Nr. 1

1.3 Schalltechnische Gliederung

Der Geltungsbereich des Deckblatts wird schalltechnisch in sechs Parzellen für gewerbliche Nutzung untergliedert, für die unterschiedliche, richtungsabhängige Emissionskontingente festgelegt werden. Die Parzellen GE 3 – GE 5 und GE 8 liegen dabei nur teilweise im Änderungsbereich, wohingegen die Parzellen GE 6 und GE 7 – analog zum Urplan – zu einem "gemeinsamen" Baufenster zusammengefasst werden (vgl. Abbildung 4).

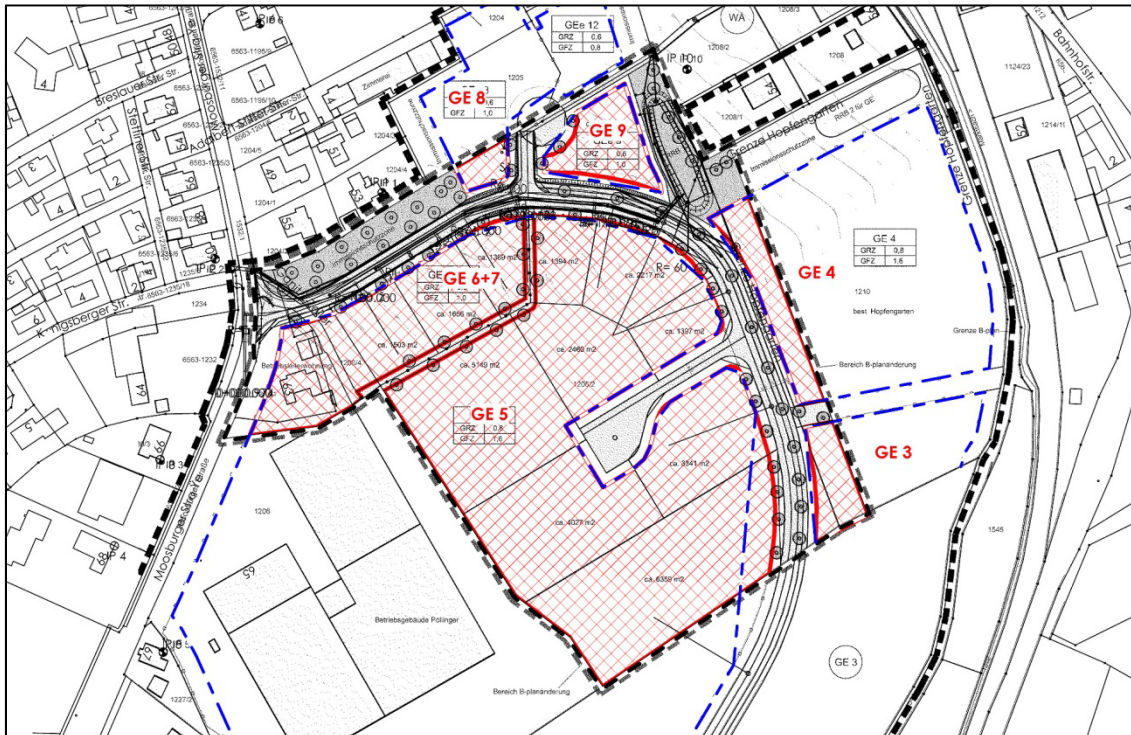


Abbildung 4: Vorgeschlagene schalltechnische Gliederung des Änderungsbereichs

1.4 Bauplanungsrechtliche Situation

Für den Standort der Planung und die Nachbarschaft gibt es verschiedene rechtskräftige Bebauungspläne des Marktes Pfeffenhausen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über diese Pläne 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	Nutzungsart	In Kraft seit
1	Gewerbegebiet an der Moosburger Straße /69/	GE, WA	23.09.1998
2	Gewerbegebiet an der Moosburger Str. II /70/	GE	18.02.2005
3	Zwischen Moosburger Str. und Ettlhauser Str. /63/	WA	24.01.1964
4	DB Nr. 4 zum BBP "Zwischen Moosburger Str. und " /65/	WA	13.04.1992
5	Weinberg /66/	WA	19.02.1993
6	Kellerstraße /64/	WA	26.03.1991

Für diejenigen Wohn- und Mischnutzungen, die sich im Süden an den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Zwischen Moosburger Straße und Ettlhauser Straße" anschließen, gibt es ebenso wenig einen rechtskräftigen Bebauungsplan, wie für die Mischnutzungen im Nordwesten an der Adalbert-Stifter-Straße.

Abbildung 6 zeigt ergänzend einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Pfeffenhausen /70/. Daraus wird ersichtlich, dass die Flächen im Anschluss an den nördlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" langfristig einer Nutzung als allgemeines Wohngebiet zugeführt werden sollen. Mit



Ausnahme der ersten Hausreihe im Westen der Moosburger Straße, die im Bebauungsplan "Zwischen Moosburger Straße und Egglhauser Straße" als allgemeines Wohngebiet definiert ist, wohingegen der Flächennutzungsplan ein Mischgebiet zeigt, stimmen die Darstellungen im Flächennutzungsplan mit den Gebietsfestlegungen in den genannten Bebauungsplänen überein.

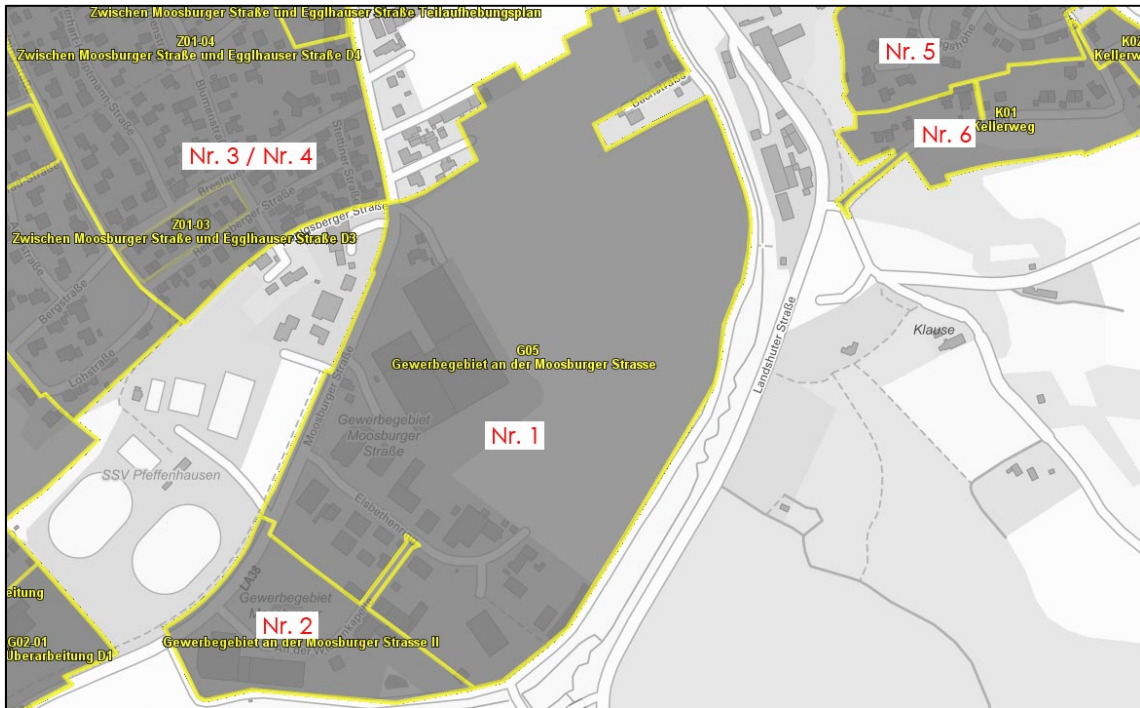


Abbildung 5: Geltungsbereiche der rechtskräftigen Bebauungspläne im Untersuchungsbereich

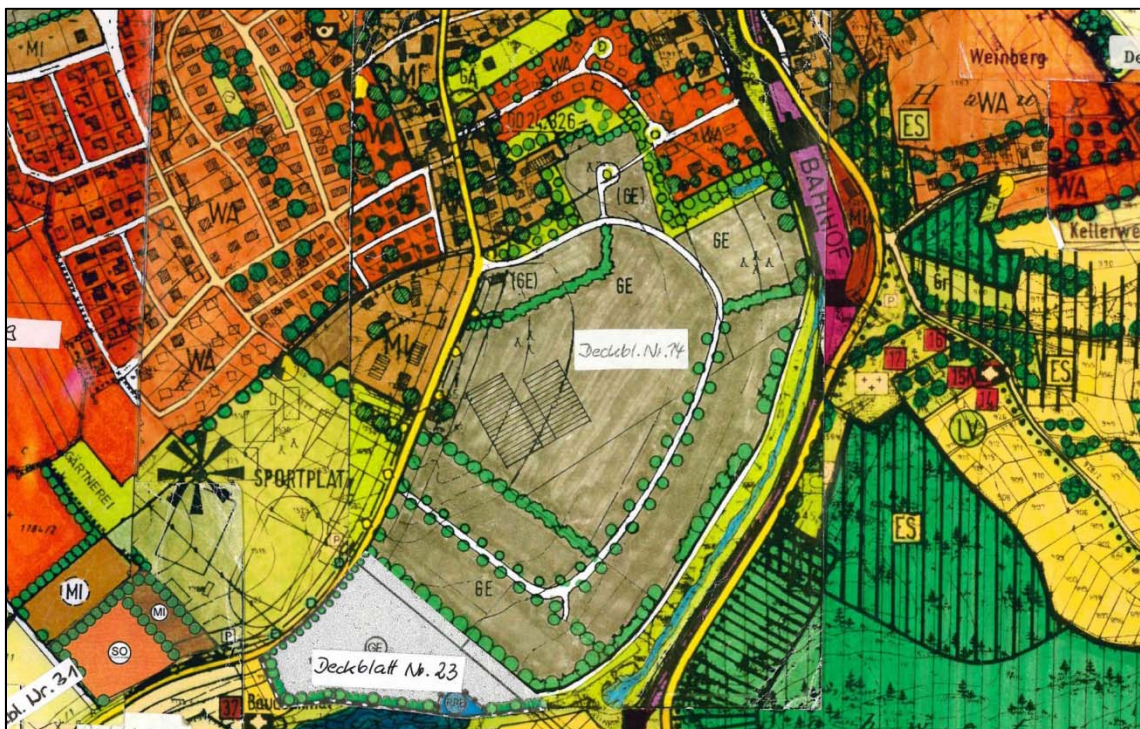


Abbildung 6: Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Pfeffenhausen /72/



2 Aufgabenstellung

Im gültigen Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen sind für die verschiedenen Gewerbeparzellen unterschiedliche, immissionswirksame Flächenschallleistungspegel L_w festgesetzt, die gemäß den Vorgaben der DIN 18005 /6/ bezogen auf die überbaubaren Grundstücksflächen der einzelnen Bauquartiere ermittelt wurden. Mit der Überplanung durch das Deckblatt Nr. 1 werden die Baugrenzen sämtlicher innerhalb des Änderungsbereichs liegenden Parzellen geändert, sodass die Festsetzungen zum Schallschutz ihre Gültigkeit verlieren.

Beauftragtes Ziel der vorliegenden Begutachtung ist es deshalb, für alle innerhalb des Änderungsbereichs liegenden Gewerbeflächen maximal mögliche, eventuell richtungsabhängig optimierte Emissionskontingente L_{EK} auf Grundlage der nunmehr vorgesehenen überbaubaren Grundstücksflächen zu ermitteln. Die Berechnung der Geräuschkontingente erfolgt dabei – abweichend zur Vorgehensweise bei der Kontingentierung der Gewerbeflächen des Urplans - entsprechend den Vorgaben der DIN 45691 /62/, deren Inhalte den aktuellen Stand der Technik zur Festsetzung des gewerblichen Lärmimmissionsschutzes in der Bauleitplanung widerspiegeln. Die Kontingente werden so eingestellt, dass sich an allen bestehenden und künftig möglichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft keine relevant höheren Immissionskontingente errechnen, als sie derzeit laut den lärmimmissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" zulässig sind.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht

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

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]			
Bezugszeitraum	WA	MI	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50

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 Betriebe auf gewerblichen Grundstücken im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen dort **in der Summenwirkung** keine Beurteilungspegel bewirken, die die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten. Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

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

- 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"*

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 /13/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Im vorliegenden Fall sind alle bestehenden und zukünftig möglichen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs der Planung als maßgebliche Immissionsorte IO zu betrachten. Konform zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" /67, 68/ werden die folgenden zehn Einzelpunkte ausgewählt, deren Schutzbedürftigkeit ebenfalls unverändert aus /67, 68/ übernommen wird (vgl. Abbildung 7):

- IO 1 (MI):**Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4, $h_i \sim 5,2 \text{ m}^1$
- IO 2 (WA):**Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 3 (MI):**Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 4 (MI):**Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/2, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 5 (M):**Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 6 (MI):**Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 7 (MI):**Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 8 (WA):**maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 9 (WA):**maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$
- IO 10 (WA):**maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$

Die Zuordnung der Immissionsorte **IO 2 und IO 9 – IO 10** zu Gebieten gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor unzulässigen bzw. schädlichen Lärmimmissionen wird - wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert - gemäß den Festsetzungen in den rechtskräftigen Bebauungsplänen "Zwischen Moosburger Straße und Eggthaler Straße" bzw. "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgenommen. Für den Immissionsort IO 2 bedeutet dies eine von der Darstellung im Flächennutzungsplan abweichende Gebietseinstufung.

¹ Die Höhe der Immissionsorte (h_i) wird für das erste Obergeschoss konservativ mit 5,2 m über Gelände abgeschätzt.



Nach Nr. 6.6 der TA Lärm richtet sich die Zuordnung des maßgeblichen Immissionsortes **IO 5** zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm zwar zunächst nach dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen, der hier ein Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausweist. Da jedoch die tatsächlich vorhandene Nutzung eindeutig von diesen Festsetzungen abweicht, wird dem Immissionsort konform zu /67, 68/ die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets nach § 6 BauNVO zugestanden.

Weil für die Immissionsorte **IO 1, IO 3 – IO 4 und IO 6 – IO 8** keine Bebauungspläne existieren, erfolgt die Einstufung ihres Schutzanspruchs entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan des Marktes Pfeffenhausen (vgl. Abbildung 6 in Kapitel 1.4) als Mischgebiet bzw. als allgemeines Wohngebiet.

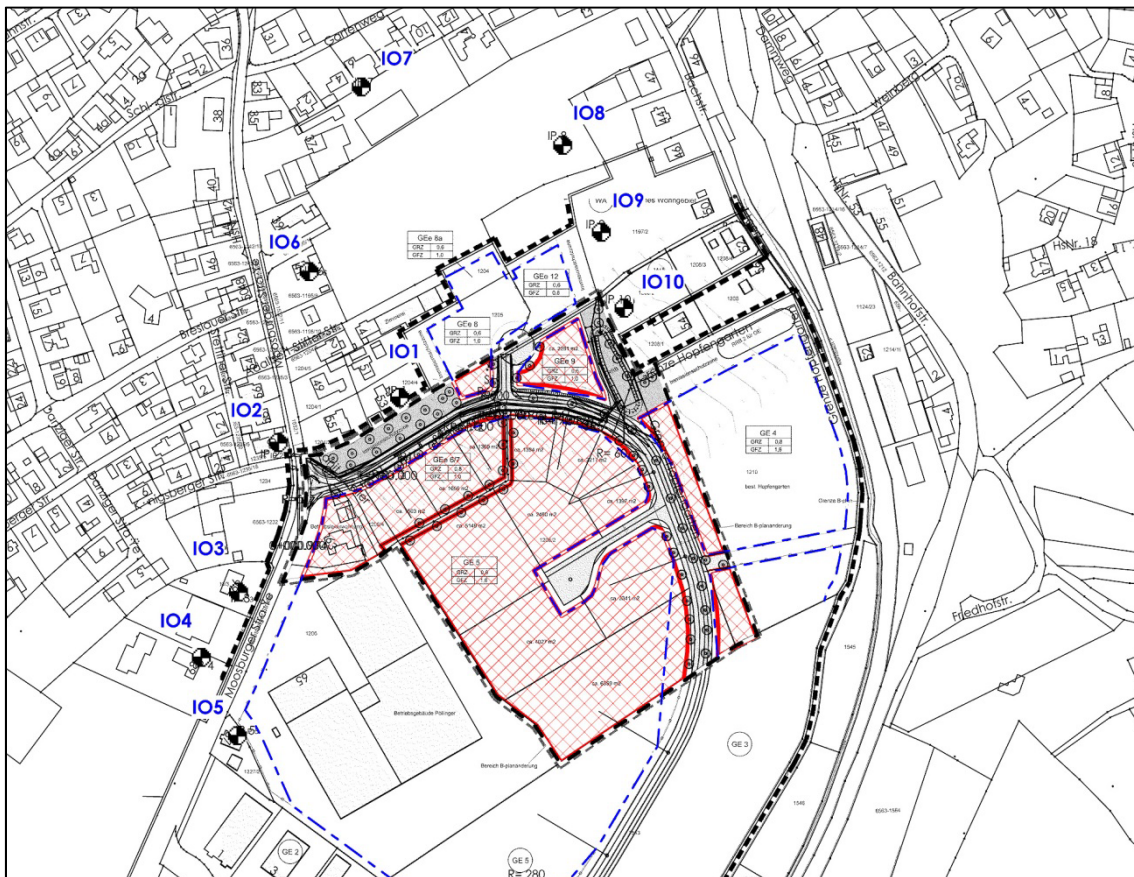


Abbildung 7: Lageplan mit Eintragung der maßgeblichen Immissionsorte

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

Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte				
IO	Bebauungsplan	Flächennutzungsplan	Einstufung	OW Tag / Nacht
IO 1	--	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 2	Zwischen Moosburger Str. und Egglhauser Str.	Mischgebiet	Wohngebiet	55 / 40
IO 3	--	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 4	--	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45



IO 5	Gewerbegebiet an der Moosburger Straße	Gewerbegebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 6	--	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 7	--	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 8	--	Wohngebiet	Wohngebiet	55 / 40
IO 9	Gewerbegebiet an der Moosburger Straße	Wohngebiet	Wohngebiet	55 / 40
IO 10	Gewerbegebiet an der Moosburger Straße	Wohngebiet	Wohngebiet	55 / 40

OW:Orientierungswert [dB(A)]

- IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4
 IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5
 IO 3 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3
 IO 4 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/2
 IO 5 (M):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2
 IO 6 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9
 IO 7 (MI):.....Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3
 IO 8 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195
 IO 9 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2
 IO 10 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2

3.4 Planwerte für den Bebauungsplan

Den Parzellen des Deckblatts Nr. 1 stehen an den maßgeblichen Immissionsorten diejenigen Immissionskontingente als Planwerte L_{PI} zur Verfügung, die sich nach den Vorgaben der DIN 18005 für die überbaubaren Grundstücksflächen des Bebauungsplanes errechnen, die innerhalb des Änderungsbereichs liegen. Die folgende Tabelle zeigt diese Planwerte im Überblick:

Zulässige Planwerte L_{PI} für das Deckblatt Nr. 1 [dB(A)]										
Tag (6 – 22 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
GE 3 (TF)	31,8	26,2	32,4	31,6	22,1	24,1	32,8	20,5	21,3	28,3
GE 4 (TF)	28,5	21,1	26,0	24,9	14,9	20,1	28,9	18,3	20,8	30,4
GE 5 (TF)	51,9	48,3	49,1	47,6	47,1	42,6	50,4	37,5	38,8	45,9
GE 6/7	52,1	45,2	49,2	46,8	36,1	39,7	45,6	31,8	32,6	39,4
GE 8 (TF)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 9	38,7	29,6	33,4	32,1	21,9	29,6	37,7	27,2	30,9	40,8
Nacht (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
GE 3 (TF)	20,3	12,8	18,0	17,0	7,2	21,1	21,8	17,9	18,3	17,3
GE 4 (TF)	17,0	7,6	11,5	10,3	-0,1	17,1	17,9	15,6	17,7	19,4
GE 5 (TF)	40,4	34,8	34,7	33,0	32,2	39,5	39,4	34,9	35,8	34,9
GE 6/7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 8 (TF)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4
 IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5
 IO 3 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3
 IO 4 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/2



- IO 5 (M):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2
- IO 6 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9
- IO 7 (MI):.....Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3
- IO 8 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195
- IO 9 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2
- IO 10 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2

Weil bereits der Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" für die Parzellen **GE 6/7 und GE 8 – GE 9** nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) Betriebsruhe festsetzt, können diesen Bauquartieren auch weiterhin **keine Nachtkontingente** zugestanden werden. Für die Parzelle GE 8 sind in der obenstehenden Tabelle weder tags noch nachts Planwerte angegeben, nachdem die relevante Teilfläche im Geltungsbereich des Deckblattes im Bebauungsplan nicht als überbaubare Grundstücksfläche festgesetzt ist (vgl. Abbildung 8). Dieser Parzelle können daher lediglich so hohe Planwerte zugestanden werden, dass die daraus resultierenden Immissionskontingente zu keiner relevanten Erhöhung der aufsummierten Immissionskontingente der übrigen Bauquartiere des Deckblatts führen. Auf eine explizite Angabe der Planwerte für die Parzelle GE 8 wird verzichtet.

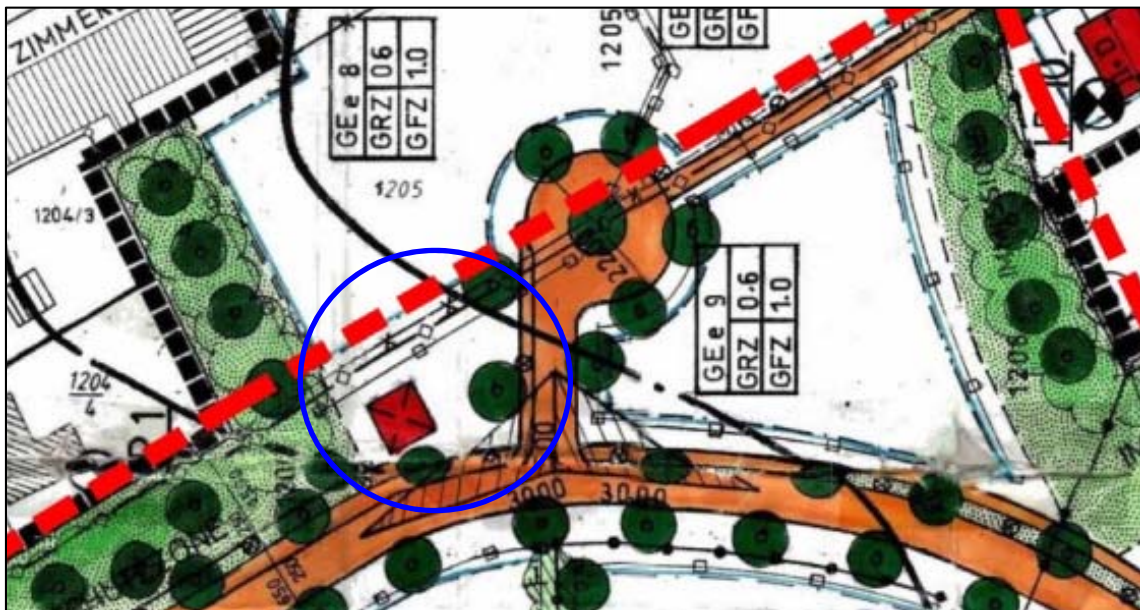


Abbildung 8: Kennzeichnung der im Änderungsbereich liegenden Teilfläche der Parzelle GE 8

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die überbaubaren Grundstücksflächen der relevanten Parzellen, wie sie derzeit im Bebauungsplan festgesetzt sind und wie sie zukünftig im Deckblatt festgelegt werden sollen. Zur besseren Verständlichkeit sind diese Flächen ergänzend in Abbildung 9 und Abbildung 10 dargestellt:

Übersicht über die überbaubaren Grundstücksflächen [m ²]		
Bauquartier	BBP	DB Nr. 1
GE 3 (TF)	315	1.000
GE 4 (TF)	130	1.380
GE 5 (TF)	25.970	23.850
GE 6/7	5.625	5.775
GE 8 (TF)	--	390
GE 9	1.480	1.480

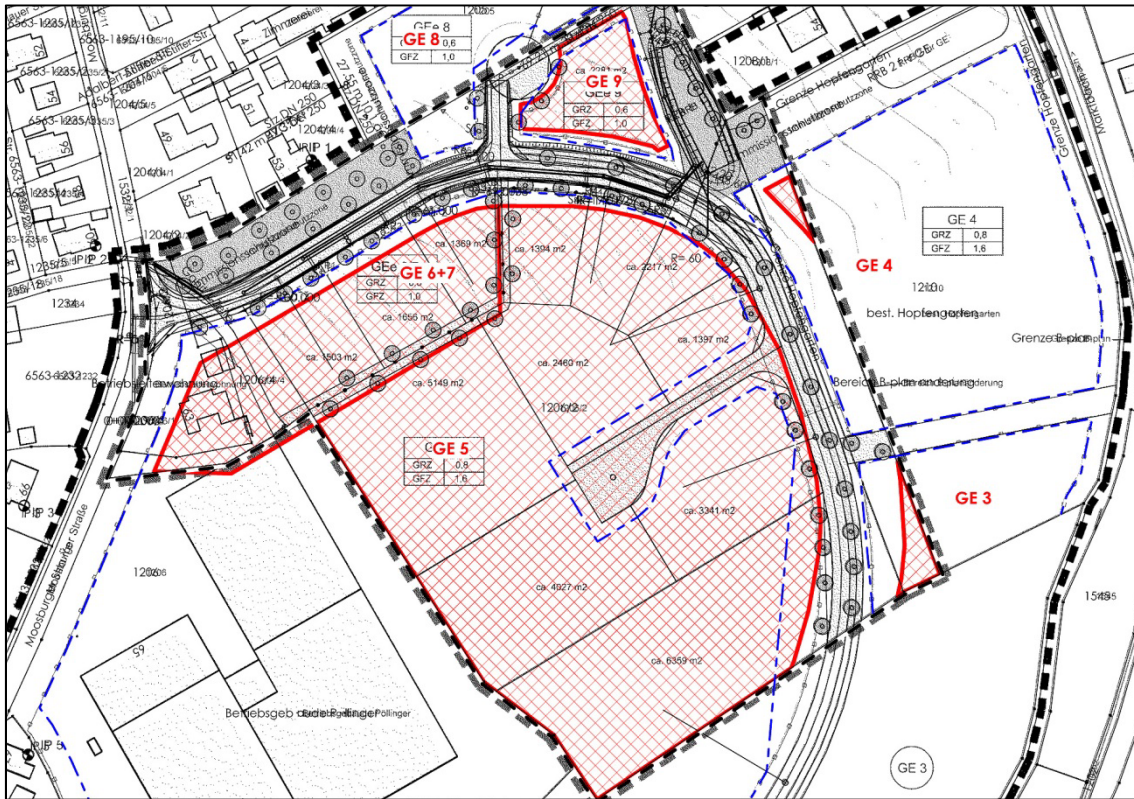


Abbildung 9: Überbaubare Grundstücksflächen der Parzellen im Änderungsbereich, wie sie im Bebauungsplan festgesetzt sind (rot dargestellte Flächen)

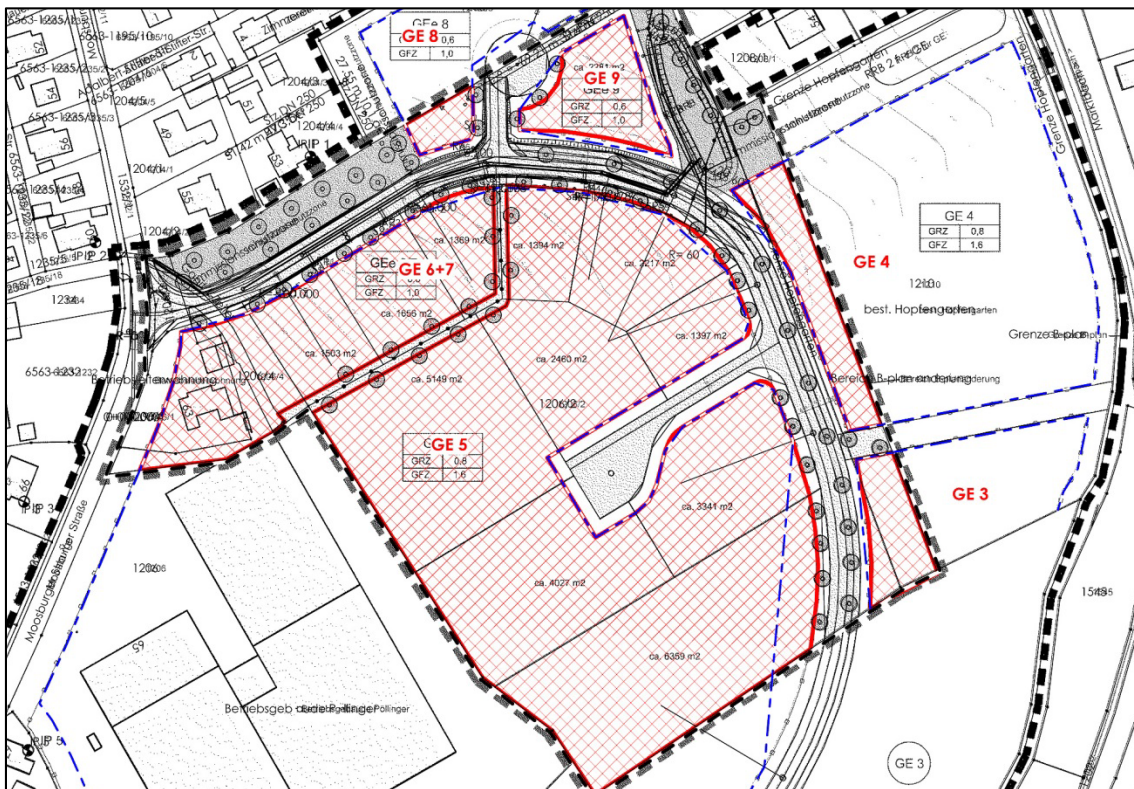


Abbildung 10: Überbaubare Grundstücksflächen der Parzellen im Änderungsbereich, wie sie im Deckblatt Nr. 1 festgesetzt werden sollen (rot dargestellte Flächen)



4 Geräuschkontingentierung

4.1 Kontingentierungsmethodik

4.1.1 Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell

Mit dem konventionellen ("starren") Emissionsmodell der DIN 45691 werden an Gebiete nach § 8, 9 und 11 BauNVO maximal zulässige Lärmemissionskontingente L_{EK} vergeben, die unabhängig von der Abstrahlrichtung als Konstante für alle Immissionsorte Gültigkeit haben. Somit ist eine Ausschöpfung der zulässigen Planwerte L_{PI} meist nur an einem - dem ungünstigsten - Immissionsort möglich. An allen 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 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

Konform zur Geräuschkontingentierung der Gewerbeflächen des Bebauungsplans "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" werden die Emissionskontingente getrennt für alle zehn maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft (vgl. Kapitel 3.3) berechnet. Somit kommt das richtungsabhängige Emissionsmodell zur Anwendung, auch wenn auf eine Festlegung verschiedener Abstrahlrichtungen bewusst verzichtet wird, um die Konformität mit den Festsetzungen zum Schallschutz im Urplan zu wahren, die weiterhin für alle Parzellen außerhalb des Änderungsbereichs Gültigkeit besitzen.

4.1.4 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente auf die in Abbildung 10 in Kapitel 3.4 abgebildeten Emissionsbezugsflächen S_{EK} , die im vorliegenden Fall den überbaubaren Grundstücksflächen gemäß /71/ entsprechen.

4.2 Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente

Kernpunkt für die Ermittlung und Festsetzung maximal zulässiger anlagenbezogener Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung und diesbezüglich Stand der Technik sind entsprechend der DIN 45691 Emissionskontingente L_{EK} , die - in der Regel getrennt für verschiedene Teilflächen i innerhalb des Planungsgebietes - nach dem unter Nr. 4.5 der DIN 45691 genannten Berechnungsverfahren ermittelt werden.

Dabei werden die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ der Teilflächen i im Planungsgebiet so eingestellt, dass in Summenwirkung aller daraus resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$, die verfügbaren Planwerte L_{PL} an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden.

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

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



4.3 Errechnete Emissionskontingente L_{EK}

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]										
Tagzeit (6 – 22 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
GE 3, $S_{EK} \sim 1.000 \text{ m}^2$	61,2	57,3	63,6	63,5	53,6	56,2	66,3	51,8	50,8	55,9
GE 4, $S_{EK} \sim 1.380 \text{ m}^2$	53,8	49,3	55,3	55,2	45,2	48,7	58,9	45,1	44,6	50,6
GE 5, $S_{EK} \sim 23.850 \text{ m}^2$	62,6	61,5	62,6	62,3	61,5	58,0	68,4	53,7	52,9	57,7
GE 6/7, $S_{EK} \sim 5.775 \text{ m}^2$	62,4	57,8	63,2	64,1	54,7	57,6	67,7	53,1	52,4	57,8
GE 8, $S_{EK} \sim 390 \text{ m}^2$	60,8	58,0	64,4	64,5	54,7	57,8	68,0	53,1	52,5	58,2
GE 9, $S_{EK} \sim 1.480 \text{ m}^2$	58,8	54,7	61,1	61,2	51,5	53,9	64,1	49,7	49,1	54,3
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
GE 3, $S_{EK} \sim 1.000 \text{ m}^2$	49,7	43,9	49,2	48,9	38,7	53,2	55,3	49,2	47,8	44,9
GE 4, $S_{EK} \sim 1.380 \text{ m}^2$	42,3	35,8	44,8	40,6	30,3	45,7	47,9	42,4	41,5	39,6
GE 5, $S_{EK} \sim 23.850 \text{ m}^2$	51,1	48,0	48,2	47,7	46,6	54,9	57,4	51,1	49,9	46,7
GE 6/7, $S_{EK} \sim 5.775 \text{ m}^2$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 8, $S_{EK} \sim 390 \text{ m}^2$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 9, $S_{EK} \sim 1.480 \text{ m}^2$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S_{EK} :Emissionsbezugsfläche = überbaubare Grundstücksfläche

IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5

IO 3 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3

IO 4 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/2

IO 5 (M):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2

IO 6 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9

IO 7 (MI):.....Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3

IO 8 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195

IO 9 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2

IO 10 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2

4.4 Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 4.3 genannten Emissionskontingente L_{EK} errechnen sich für das Deckblatt Nr. 1 zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden aufsummierten Immissionskontingente $\sum L_{IK}$:

Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$ [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)	55,3	50,1	52,4	50,4	47,4	44,8	52,0	39,1	40,5	48,0
Nachtzeit (22 - 6 Uhr)	40,5	34,8	34,8	33,1	32,1	39,6	39,5	35,1	36,0	35,1

IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4, $h_i = 5,2 \text{ m}$

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5, $h_i = 5,2 \text{ m}$

IO 3 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3, $h_i = 5,2 \text{ m}$

IO 4 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/, $h_i = 5,2 \text{ m}$

IO 5 (M):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2, $h_i = 5,2 \text{ m}$

IO 6 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9, $h_i = 5,2 \text{ m}$

IO 7 (MI):.....Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3, $h_i = 5,2 \text{ m}$



IO 8 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195, $h_I = 5,2$ m
IO 9 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2, $h_I = 5,2$ m
IO 10 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2, $h_I = 5,2$ m

Die Aufteilung der Immissionskontingente auf die einzelnen Bauquartiere kann dem Kapitel 8 entnommen werden.



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.

Da derartige Festsetzungen die Genehmigungsinhalte bereits bestehender Anlagen/Betriebe nicht berühren und bei der Behandlung immissionsschutzrechtlicher Frage/Problemstellungen unabhängig von nachträglichen bauleitplanerischen Festlegungen immer vorrangig die Regelungen der TA Lärm heranzuziehen sind, geht von einer Kontingentierung keine Gefährdung genehmigter Betriebsabläufe oder gar des Bestandschutzes genehmigter Anlagen aus. Die bauleitplanerischen Festsetzungen kommen erst dann zum Tragen, wenn in einem kontingentierten Gebiet Neugenehmigungen oder Nutzungsänderungen beantragt werden. Auf diesem Weg können beispielsweise schalltechnische Missstände auf langfristige Sicht beseitigt und Gebiete städtebaulich saniert werden, die im Bestand durch unverträgliche Nutzungen und hohes lärmimmissionsschutzfachliches Konfliktpotenzial geprägt sind.

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 wegen 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 Pauschkriterium $L_w'' = 60 \text{ dB(A)}$ je m^2 der DIN 18005 unzureichend ist bzw. zu verfälschten Ergebnissen führt.

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

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

5.1.5 Installierbare Schalleistungen

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

5.2 Beurteilung des Deckblatts Nr. 1 zum Bebauungsplan

Mit der Änderung des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" durch das Deckblatt Nr. 1 werden die Parzellen GE 3 – 9 überplant. Neben den öffentlichen und privaten Grünflächen sowie den öffentlichen Straßenverkehrsflächen werden insbesondere die überbaubaren Grundstücksflächen geändert. Nachdem sich die im Bebauungsplan festgesetzten immissionswirksamen Flächenschalleistungspegel auf die



zuletzt genannten Flächen beziehen, verlieren die Festsetzungen zum Schallschutz ihre Gültigkeit. Deshalb war es notwendig, die Geräuschkontingente für alle Gewerbeflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Deckblatts auf Grundlage der nunmehr vorgesehenen überbaubaren Grundstücksflächen neu zu berechnen. Diese Geräuschkontingentierung wurde abweichend zum Bebauungsplan nicht mehr nach den Vorgaben der DIN 18005:1987-05, sondern nach der DIN 45691:2006-12 durchgeführt, deren Inhalte den aktuellen Stand der Technik zur Festsetzung des gewerblichen Lärmimmissionsschutzes in der Bauleitplanung widerspiegeln. Ziel dabei war es, an die Parzellen lediglich so hohe Emissionskontingente zu vergeben, dass an keinem der maßgeblichen Immissionsorte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft relevant höhere Immissionskontingente zur Verfügung stehen, als sie derzeit nach den lärmimmissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Urplans zulässig sind.

Die folgenden Tabellen zeigen im Überblick, welche Immissionskontingente bisher laut Bebauungsplan und nach Inkrafttreten des Deckblattes für die relevanten Gewerbeflächen innerhalb des Änderungsbereiches verfügbar sind und belegen, dass keine maßgeblichen Pegeldifferenzen auftreten:

Verfügbare Immissionskontingente für die Parzelle GE 3 (TF) [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
Bebauungsplan	31,8	26,2	32,4	31,6	22,1	24,1	32,8	20,5	21,3	28,3
Deckblatt Nr. 1	31,9	26,2	32,3	31,6	22,1	24,1	32,8	20,5	21,4	28,4
Pegeldifferenz	+0,1	0	-0,1	0	0	0	0	0	+0,1	+0,1
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Bebauungsplan	20,3	12,8	18,0	17,0	7,2	21,1	21,8	17,9	18,3	17,3
Deckblatt Nr. 1	20,4	12,8	17,9	17,0	7,2	21,1	21,8	17,9	18,4	17,4
Pegeldifferenz	+0,1	0	-0,1	0	0	0	0	0	+0,1	+0,1

Verfügbare Immissionskontingente für die Parzelle GE 4 (TF) [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
Bebauungsplan	28,5	21,1	26,0	24,9	14,9	20,1	28,9	18,3	20,8	30,4
Deckblatt Nr. 1	28,5	21,1	26,0	24,9	14,9	20,1	28,9	18,3	20,8	30,5
Pegeldifferenz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+0,1
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Bebauungsplan	17,0	7,6	11,5	10,3	<1	17,1	17,9	15,6	17,7	19,4
Deckblatt Nr. 1	17,0	7,6	11,5	10,3	<1	17,1	17,9	15,6	17,7	19,5
Pegeldifferenz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+0,1

Verfügbare Immissionskontingente für die Parzelle GE 5 (TF) [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
Bebauungsplan	51,9	48,3	49,1	47,6	47,1	42,6	50,4	37,5	38,8	45,9
Deckblatt Nr. 1	51,9	48,3	49,1	47,6	47,0	42,6	50,4	37,5	38,8	45,9
Pegeldifferenz	0	0	0	0	-0,1	0	0	0	0	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
Bebauungsplan	40,4	34,8	34,7	33,0	32,2	39,5	39,4	34,9	35,8	34,9
Deckblatt Nr. 1	40,4	34,8	34,7	33,0	32,2	39,5	39,4	34,9	35,8	34,9
Pegeldifferenz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Verfügbare Immissionskontingente für die Parzelle GE 6/7 [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
Bebauungsplan	52,1	45,2	49,2	46,8	36,1	39,7	45,6	31,8	32,6	39,4
Deckblatt Nr. 1	52,1	45,2	49,3	46,8	36,1	39,8	45,6	31,8	32,6	39,4
Pegeldifferenz	0	0	+0,1	0	0	+0,1	0	0	0	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
Bebauungsplan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Deckblatt Nr. 1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pegeldifferenz	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Verfügbare Immissionskontingente für die Parzelle GE 8 (TF) [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
Bebauungsplan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Deckblatt Nr. 1	41,7	30,2	32,9	31,2	20,6	30,3	36,5	23,6	25,2	32,3
Pegeldifferenz	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Bebauungsplan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Deckblatt Nr. 1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pegeldifferenz	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Verfügbare Immissionskontingente für die Parzelle GE 9 [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
Bebauungsplan	38,7	29,6	33,4	32,1	21,9	29,6	37,7	27,2	30,9	40,8
Deckblatt Nr. 1	38,7	29,6	33,4	32,1	21,9	29,5	37,7	27,3	30,9	40,7
Pegeldifferenz	0	0	0	0	0	-0,1	0	+0,1	0	-0,1
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Bebauungsplan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Deckblatt Nr. 1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pegeldifferenz	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4, $h_i = 5,2$ m
 IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5, $h_i = 5,2$ m
 IO 3 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3, $h_i = 5,2$ m
 IO 4 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/, $h_i = 5,2$ m
 IO 5 (M):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2, $h_i = 5,2$ m
 IO 6 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9, $h_i = 5,2$ m
 IO 7 (MI):.....Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3, $h_i = 5,2$ m
 IO 8 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195, $h_i = 5,2$ m
 IO 9 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2, $h_i = 5,2$ m
 IO 10 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2, $h_i = 5,2$ m

Durch die Änderung des Berechnungsverfahrens (d.h. ausschließliche Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung) ergeben sich nunmehr Emissionskontingente, die zwangsläufig von den im Urplan festgesetzten flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln abweichen.

Um die schalltechnische Qualität des Gewerbegebiets zu erhöhen und die Konformität mit den Festsetzungen zum Schallschutz im Urplan zu wahren, die weiterhin für alle Parzellen außerhalb des Änderungsbereichs Gültigkeit besitzen, wurden die **Emissionskontingente richtungsabhängig für zehn verschiedene Immissionsorte ermittelt.**



Nachdem für die Parzellen **GE 6/7 und GE 8 – GE 9** bereits im Bebauungsplan nachts zwischen 22:00 und 6:00 Uhr Betriebsruhe festgesetzt wurde, konnten diesen Bauquartieren auch weiterhin **keine Nachtkontingente** zugestanden werden.

Dem ursprünglichen Sinn einer Geräuschkontingentierung folgend (Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte an Nutzungen in der Nachbarschaft von Gewerbe-, Industrie- oder Sondergebieten, die eine "höhere" Schutzbedürftigkeit aufweisen, als die emittierenden Gebiete) wurden die Emissionskontingente ausschließlich für die in Kapitel 3.3 vorgestellte schutzbedürftige Nachbarschaft der Planung ermittelt. Das **Betriebsleiterwohnhaus** in der westlichen Teilfläche der **Parzelle 6/7**, das zu der auf der Parzelle GE 5 ansässigen Brauerei Pöllinger GmbH & Co. KG gehört, wurde bewusst **nicht als Immissionsort angerechnet**. Die Beurteilung der hier zu erwartenden Geräuschsituation muss vielmehr im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren über einen quantifizierenden Vergleich der betrieblichen Beurteilungspegel mit den in einem Gewerbegebiet geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm erfolgen. Unabhängig davon sei darauf hingewiesen, dass sich bei einer vollständigen Ausschöpfung der zur Festsetzung empfohlenen Emissionskontingente an dem in der gleichen Abstrahlrichtung liegenden Immissionsort IO 3 hier theoretisch Immissionskontingente errechnen würden, die die Immissionsrichtwerte $IRW_{GE,Tag} = 65 \text{ dB(A)}$ und $IRW_{GE,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ um mindestens 9 dB(A) während der Tagzeit und um mindestens 10 dB(A) in der Nachtzeit unterschreiten.



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

- **Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691:2006-12**

Das Plangebiet ist nach § 1 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gegliedert. Zulässig sind nur Betriebe und Anlagen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die in der folgenden Tabelle richtungsabhängig für zehn verschiedene Immissionsorte angegebenen Emissionskontingente gemäß DIN 45691:2006-12 weder während der Tagzeit noch nachts überschreiten:

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m^2]										
Tagzeit	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
GE 3, $S_{EK} \sim 1.000 m^2$	61,2	57,3	63,6	63,5	53,6	56,2	66,3	51,8	50,8	55,9
GE 4, $S_{EK} \sim 1.380 m^2$	53,8	49,3	55,3	55,2	45,2	48,7	58,9	45,1	44,6	50,6
GE 5, $S_{EK} \sim 23.850 m^2$	62,6	61,5	62,6	62,3	61,5	58,0	68,4	53,7	52,9	57,7
GE 6/7, $S_{EK} \sim 5.775 m^2$	62,4	57,8	63,2	64,1	54,7	57,6	67,7	53,1	52,4	57,8
GE 8, $S_{EK} \sim 390 m^2$	60,8	58,0	64,4	64,5	54,7	57,8	68,0	53,1	52,5	58,2
GE 9, $S_{EK} \sim 1.480 m^2$	58,8	54,7	61,1	61,2	51,5	53,9	64,1	49,7	49,1	54,3
Nachtzeit	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
GE 3, $S_{EK} \sim 1.000 m^2$	49,7	43,9	49,2	48,9	38,7	53,2	55,3	49,2	47,8	44,9
GE 4, $S_{EK} \sim 1.380 m^2$	42,3	35,8	44,8	40,6	30,3	45,7	47,9	42,4	41,5	39,6
GE 5, $S_{EK} \sim 23.850 m^2$	51,1	48,0	48,2	47,7	46,6	54,9	57,4	51,1	49,9	46,7
GE 6/7, $S_{EK} \sim 5.775 m^2$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 8, $S_{EK} \sim 390 m^2$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GE 9, $S_{EK} \sim 1.480 m^2$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S_{EK} :Emissionsbezugsfläche = überbaubare Grundstücksfläche

IO 1 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 53", Fl.Nr. 1204/4

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 60", Fl.Nr. 1235/5

IO 3 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 66", Fl.Nr. 1230/3

IO 4 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 68", Fl.Nr. 1230/2

IO 5 (M):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 67", Fl.Nr. 1227/2

IO 6 (MI):.....Wohnhaus "Moosburger Straße 41", Fl.Nr. 1195/9

IO 7 (MI):.....Wohnhaus "Gartenweg 6", Fl.Nr. 1193/3

IO 8 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1195

IO 9 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1197/2

IO 10 (WA):.....maßgeblicher Immissionsort auf Grundstück Fl.Nr. 1208/2

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

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



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

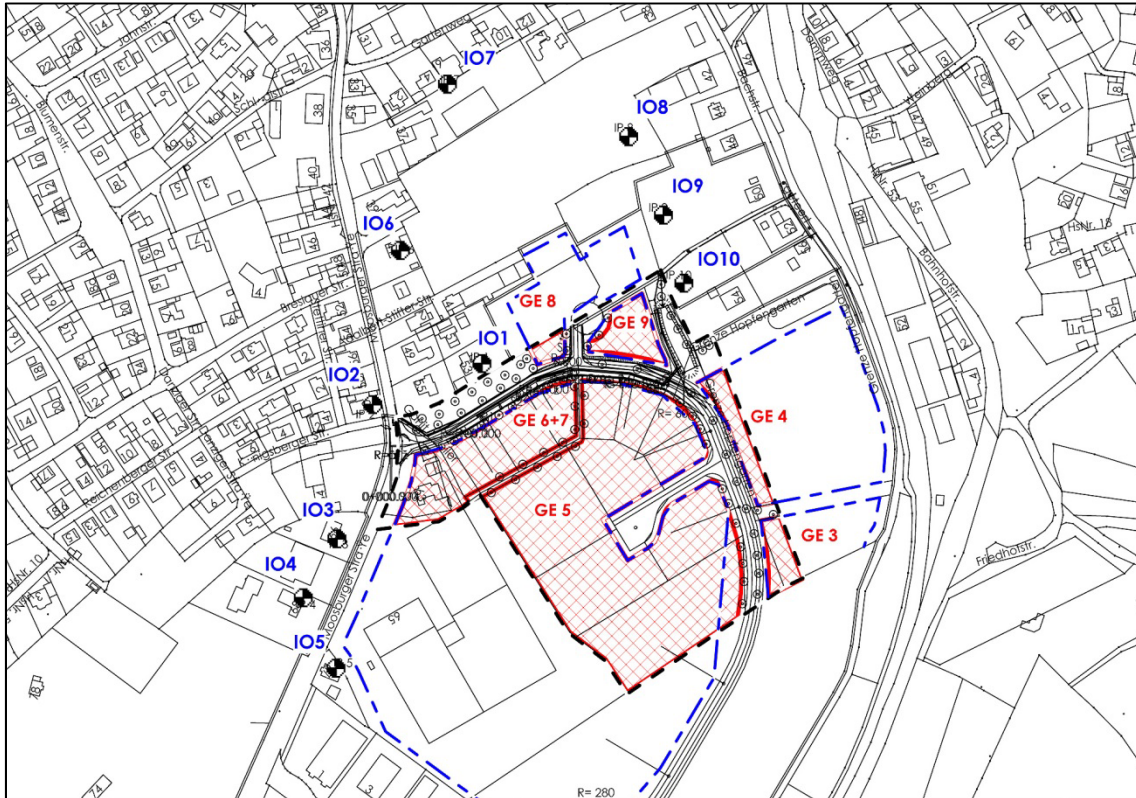


Abbildung 11: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte und der Emissionsbezugsflächen

6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

In den Einzelgenehmigungsverfahren soll durch die Bauaufsichtsbehörde nach § 1 Absatz 4 BauVorIV die Vorlage schalltechnischer Gutachten angeordnet werden. Qualifiziert nachzuweisen ist darin für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm, dass die zu erwartende anlagenbezogene Geräuschentwicklung durch das jeweils geplante Vorhaben mit den als zulässig festgesetzten Emissionskontingenten LE_K respektive mit den damit an den maßgeblichen Immissionsorten einhergehenden Immissionskontingenten LI_K 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.

Bei Anlagen oder Betrieben, die kein relevantes Lärmpotential besitzen (z.B. Büronutzungen), kann nach Rücksprache mit dem Sachgebiet Immissionsschutz des Landratsamts Landshut von der Vorlage eines schalltechnischen Gutachtens abgesehen werden.



6.3 Musterformulierung für die Begründung

Im Zuge der Aufstellung des Deckblatts Nr. 1 zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" werden die Parzellen GE 3 – 9 überplant. Neben den überbaubaren Grundstücksflächen, die teilweise vergrößert werden, werden auch die öffentlichen Verkehrsflächen geändert. Mit der Änderung der überbaubaren Flächen verlieren die bisher im Bebauungsplan verankerten Festsetzungen zum Schallschutz ihre Gültigkeit. Zur Absicherung der Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen anlagenbezogenen Lärmimmissionen mussten die Emissionskontingente für die Gewerbeflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Deckblatts deshalb neu berechnet werden.

Diese Geräuschkontingentierung wurde durch das Sachverständigenbüro "hooock farny ingenieure", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut, mit Datum vom 29.05.2018 nach den Vorgaben 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 werden in der Form maximal zulässiger Emissionskontingente auf den überbaubaren Flächen festgesetzt, wobei die Kontingente im Hinblick auf eine Optimierung der schalltechnischen Qualität dieses Gewerbegebiets – analog zum Urplan – richtungsabhängig für zehn verschiedene Immissionsorte ermittelt wurden.

Die Flächenschalleistungspegel wurden dabei jeweils so eingestellt, dass an den einzelnen Immissionsorten keine relevant höheren oder niedrigeren Immissionskontingente zur Verfügung stehen, als sie derzeit nach den lärmimmissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Urplans "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" zulässig sind. Durch die Änderung des Berechnungsverfahrens (d.h. ausschließliche Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung) ergeben sich nunmehr Emissionskontingente, die zwangsläufig von den im Urplan festgesetzten flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln abweichen.

Die Festsetzung dieser Emissionskontingente regelt die Aufteilung der möglichen Geräuschemissionen innerhalb des Geltungsbereiches der Planung (Gliederung). Sie soll sicherstellen, dass die an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft jeweils anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit den Geräuschen sämtlicher bestehender sowie künftig möglicher Emittenten außerhalb des Geltungsbereichs des Deckblatts eingehalten bzw. unterschritten werden.

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
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 "Geräuschkontingentierung", Dezember 2006

7.2 Projektspezifische Unterlagen

63. Bebauungsplan "Zwischen Moosburger Straße und Ettlhauser Straße" des Marktes Pfeffenhausen, 24.01.1964
64. Bebauungsplan "Kellerweg" des Marktes Pfeffenhausen, 26.03.1991
65. Deckblatt Nr. 4 zum Bebauungsplan "Zwischen Moosburger Straße und Ettlhauser Straße" des Marktes Pfeffenhausen, 13.04.1992
66. Bebauungsplan "Weinberg" des Marktes Pfeffenhausen, 19.02.1993
67. "Aufstellung der Bebauungspläne "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" und "Gewerbe- und Wohngebiet am Marktbach"", schalltechnische Untersuchung Nr. PFF-408-01 vom 20.11.1995, Ingenieurbüro für Bauwesen Rudolf Eder, Landshut
68. "Ergänzung zur Schallschutzuntersuchung zu den Bebauungsplänen "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" und ...", schalltechnische Stellungnahme Nr. PFF-408-02 vom 17.02.1997, Ingenieurbüro für Bauwesen Rudolf Eder, Landshut
69. Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen, 23.09.1998
70. Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße II" des Marktes Pfeffenhausen, 18.02.2005
71. Deckblatt Nr. 1 zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Moosburger Straße" des Marktes Pfeffenhausen, Entwurf vom 19.12.2017, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Dietlmeier, Pfeffenhausen
72. Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Marktes Pfeffenhausen, E-Mail vom 21.03.2018, Markt Pfeffenhausen, Bauamt
73. Informationen zum Anlass der städtebaulichen Planung, E-Mail vom 21.03.2018, Markt Pfeffenhausen, Bauamt



8 Anhang



• **Aufteilung der Immissionskontingente auf die Bauquartiere**

IO1 (MI)	11 Konti IO1 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497572,31 m		y = 5391350,57 m		z = 449,29 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE6+7	52,076	52,076			
GE5	51,938	55,018	40,438	40,438	
GE8	41,664	55,214		40,438	
GEe9	38,691	55,310		40,438	
GE3	31,877	55,329	20,377	40,481	
GE4	28,445	55,338	16,945	40,500	
Summe		55,338		40,500	

IO2 (WA)	12 Konti IO2 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497492,09 m		y = 5391320,55 m		z = 449,40 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5*	48,289	48,289	34,789	34,789	
GE6+7*	45,221	50,031		34,789	
GE8	30,186	50,076		34,789	
GEe9*	29,583	50,114		34,789	
GE3*	26,215	50,132	12,815	34,817	
GE4*	21,093	50,137	7,593	34,825	
Summe		50,137		34,825	

IO3 (MI)	13 Konti IO3 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497465,80 m		y = 5391221,95 m		z = 449,74 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE6+7*	49,277	49,277			
GE5*	49,111	52,205	34,711	34,711	
GEe9*	33,427	52,263		34,711	
GE8	32,850	52,312		34,711	
GE3*	32,343	52,356	17,943	34,802	
GE4*	26,008	52,366	11,508	34,822	
Summe		52,366		34,822	

IO4 (MI)	14 Konti IO4 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497441,19 m		y = 5391178,83 m		z = 450,04 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5*	47,570	47,570	32,971	32,971	
GE6+7**	46,757	50,193		32,971	
GEe9*	32,132	50,261		32,971	
GE3*	31,585	50,319	16,985	33,079	
GE8	31,175	50,372		33,079	
GE4*	24,926	50,384	10,326	33,102	
Summe		50,384		33,102	



IO5 (MI)	15 Konti IO5 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497465,07 m		y = 5391127,14 m		z = 450,89 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5*	47,017	47,017	32,117	32,117	
GE6+7***	36,092	47,355		32,117	
GE3*	22,067	47,368	7,167	32,131	
GEe9*	21,921	47,380		32,131	
GE8	20,569	47,389		32,131	
GE4*	14,911	47,391	0,011	32,134	
Summe		47,391		32,134	

IO6 (MI)	16 Konti IO6 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497512,43 m		y = 5391433,54 m		z = 449,49 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5*	42,580	42,580	39,480	39,480	
GE6+7****	39,765	44,407		39,480	
GE8	30,320	44,573		39,480	
GEe9*	29,539	44,707		39,480	
GE3*	24,121	44,745	21,121	39,543	
GE4*	20,125	44,760	17,125	39,568	
Summe		44,760		39,568	

IO7 (MI)	17 Konti IO7 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497546,93 m		y = 5391555,49 m		z = 449,56 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5*	50,375	50,375	39,375	39,375	
GE6+7*****	45,567	51,615		39,375	
GEe9*	37,691	51,788		39,375	
GE8	36,516	51,915		39,375	
GE3*	32,750	51,967	21,750	39,449	
GE4*	28,880	51,988	17,880	39,479	
Summe		51,988		39,479	

IO8 (WA)	18 Konti IO8 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4497680,02 m		y = 5391516,96 m		z = 449,27 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5*	37,535	37,535	34,935	34,935	
GE6+7*****	31,777	38,558		34,935	
GEe9*	27,248	38,868		34,935	
GE8	23,589	38,995		34,935	
GE3*	20,497	39,056	17,897	35,020	
GE4*	18,288	39,092	15,588	35,069	
Summe		39,092		35,069	



IO9 (WA)	19 Konti IO9 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4497705,60 m		y = 5391459,50 m		z = 449,16 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE5*	38,813	38,813	35,813	35,813		
GE6+7*****	32,628	39,749		35,813		
GEe9*	30,846	40,275		35,813		
GE8	25,201	40,408		35,813		
GE3*	21,348	40,462	18,348	35,890		
GE4*	20,784	40,508	17,684	35,955		
Summe		40,508		35,955		

IO10 (WA)	20 Konti IO10 DB Nr. 1		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4497720,55 m		y = 5391409,52 m		z = 449,82 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE5*	45,929	45,929	34,929	34,929		
GEe9*	40,730	47,075		34,929		
GE6+7*****	39,415	47,762		34,929		
GE8	32,324	47,885		34,929		
GE4*	30,454	47,962	19,454	35,050		
GE3*	28,360	48,010	17,360	35,124		
Summe		48,010		35,124		