



Schalltechnische Untersuchung

zur 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße" im Ortsteil Kleinberghofen der Gemeinde Erdweg, Landkreis Dachau

ersetzt die schalltechnische Untersuchung mit der AuftragsNr. 5845.3/2018-SF vom 11.07.2018

Auftraggeber:	Gemeinde Erdweg Rathausplatz 1 85253 Erdweg
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	9010.1 / 2025 - SF
Datum:	13.03.2025
Sachbearbeiter:	Susanne Frank, B. Eng.
Telefonnummer:	08254 / 99466-30
E-Mail:	susanne.frank@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	25 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1.	Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
1.1.	Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	6
1.2.	Textvorschläge für Begründung	6
1.3.	Textvorschläge für die Hinweise:.....	7
2.	Aufgabenstellung.....	8
3.	Ausgangssituation	8
3.1.	Örtliche Gegebenheiten	8
3.2.	Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 18.01.2017	9
4.	Quellen- und Grundlagenverzeichnis	10
4.1.	Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	10
4.2.	Normen und Berechnungsgrundlagen.....	10
4.3.	Planerische und sonstige Grundlagen	10
5.	Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....	11
5.1.	Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	11
5.2.	Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1.....	11
5.3.	Anforderungen nach TA Lärm	12
5.4.	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12.....	13
5.5.	Genehmigungsrechtliche Festsetzungen.....	15
5.6.	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen.....	16
6.	Kontingentierung.....	18
6.1.	Allgemeines	18
6.2.	Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	18
6.3.	Immissionsorte	20
6.4.	Durchführung der Emissionskontingentierung	21

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan 2. Änderung und Erweiterung "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße"	23
Anlage 2	Kontingentierung	24
Anlage 3	Rechenlaufinformationen.....	25

Zusammenfassung

Die Gemeinde Erdweg plant die 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße". Das Plangebiet liegt im Ortsteil Kleinberghofen der Gemeinde Erdweg im Landkreis Dachau.

Das Gebiet für die Bauparzellen wird unter Einbeziehung der Hofstelle Kreitmair als Dorfgebiet eingestuft.

Vorbelastung:

Im Einwirkungsbereich der umliegenden Immissionsorte sind keine maßgeblichen gewerblichen Vorbelastungen auszumachen, sodass hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vollends ausgeschöpft werden können.

Auf Grundlage des Genehmigungsbescheides /14/ aus dem Jahr 1999 muss durch die landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung der Hofstelle am Wohnhaus der Fl.-Nr. 649/1 (IO1) der Immissionsrichtwert (IRW) für reine Wohngebiete tagsüber um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden.

Die Kontingentierung der landwirtschaftlichen und gewerblichen Hofstelle führte zu folgendem Ergebnis:

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /8/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungs-dämpfung für die gewerblichen Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt (s. Anlage 2).

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Fläche innerhalb der Baugrenze [m ²]	Tag (L _{EK,tags})	Nacht (L _{EK,nachts})
MD 1	4.285	59	46
MD 2	1.601	60	44
MD 3	2.574	59	44
MD 4	1.050	58	45
MD 5	1.300	59	46
MD 6	1.551	59	46

Tabelle 1: Emissionskontingent (L_{EK}) der Kontingentflächen des Bebauungsplanes "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße"

Hinweis:

Aufgrund der Gebietsnutzung als Dorfgebiet wurden die Kontingente nicht vollends ausgeschöpft, sondern orientieren sich gemäß der Gebietscharakteristik an den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ tagsüber / nachts von 60 / 45 dB(A). Richtungssektoren wurden demnach ebenfalls keine vergeben.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken hinsichtlich der Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes bestehen.

Mit den nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Geräuscheinwirkungen aus dem Plangebiet nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.

Altomünster, 13.03.2025


Andreas Kottermair
Dipl. Ing. (FH)
Stv. Fachlich Verantwortlicher


Susanne Frank
B. Eng. (FH)
Fachkundiger Mitarbeiter

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die L_{EK} - Werte sind in die Fläche des Bebauungsplanes einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Der Eintrag lautet z.B. für die MD 1 - Fläche:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 59 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$ / $L_{EK,N} = 46 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen MD 1 bis MD 6 kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung: Flächen innerhalb der Baugrenzen)
- Änderungen der gewerblichen Nutzfläche (insb. Vergrößerung, Heranrücken an IO) bedürfen einer erneuten schalltechnischen Beurteilung
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).

1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

- ✓ Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingenierung“ weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Fläche innerhalb der Baugrenze [m ²]	Tag ($L_{EK, \text{tags}}$)	Nacht ($L_{EK, \text{nachts}}$)
MD 1	4.285	59	46
MD 2	1.601	60	44
MD 3	2.574	59	44
MD 4	1.050	58	45
MD 5	1.300	59	46
MD 6	1.551	59	46

- ✓ Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- ✓ Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.
- ✓ Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Die Regelung zur Summation gemäß Abschnitt 5 DIN 45691:2006-12 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.
- ✓ Die Notwendigkeit zur Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen (siehe Hinweise zum Bebauungsplan).

1.2. Textvorschläge für Begründung

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH mit der Auftragsnummer 9010.1 / 2025 - SF des Ingenieurbüros Kottermair GmbH, Altomünster vom 13.03.2025 angefertigt, um für die Gewerbeflächen die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt.

1.3. Textvorschläge für die Hinweise:

- ✓ Für die Beurteilung des Bauvorhabens ist nach der BauVorIV für die Bauaufsichtsbehörde im Genehmigungsverfahren und die Gemeinde im Freistellungsverfahren eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, mit der nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 nachzuweisen ist, dass die festgesetzten Emissionskontingente der Bebauungsplansatzung eingehalten werden.
- ✓ Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einer ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die ggf. erforderlichen Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.
- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Erdweg, Rathausplatz 1, 85253 Erdweg, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patentamt.

2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Erdweg plant die 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße". Das Plangebiet liegt im Ortsteil Kleinberghofen der Gemeinde Erdweg im Landkreis Dachau.

Das Gebiet für die Bauparzellen wird unter Einbeziehung der Hofstelle Kreitmair als Dorfgebiet eingestuft.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Beratendes Ingenieurbüro durchzuführen:

- die lärm schutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissions kontingente den vorgesehenen Bauflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der im missionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können.
 - die Festsetzung von Richtungssektoren, soweit erforderlich/ möglich.
 - Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: BayernAtlas /15/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Allgemeines Wohngebiet (nordöstlich)
 - Grünflächen/ Landwirtschaftliche Nutzflächen (südlich, östlich, südwestlich)
 - Dorfgebiet (westlich, nördlich)
 - Reines Wohngebiet (westlich)

Das Gelände liegt im Westen erhöht und fällt in Richtung Norden, Osten und Süden leicht ab. Jedoch ergeben sich hierdurch in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen.

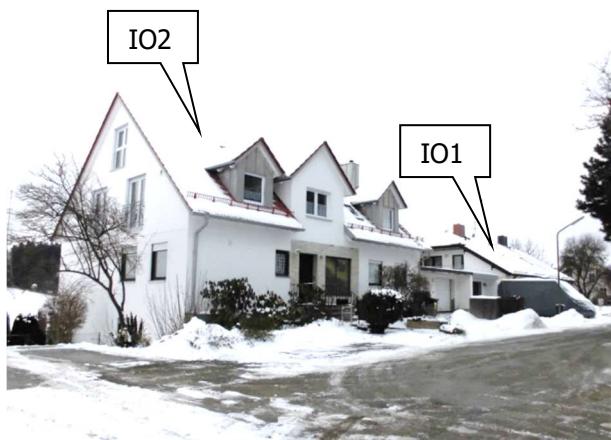
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 18.01.2017

Bild 1: IO1 und IO2, Ansicht NO

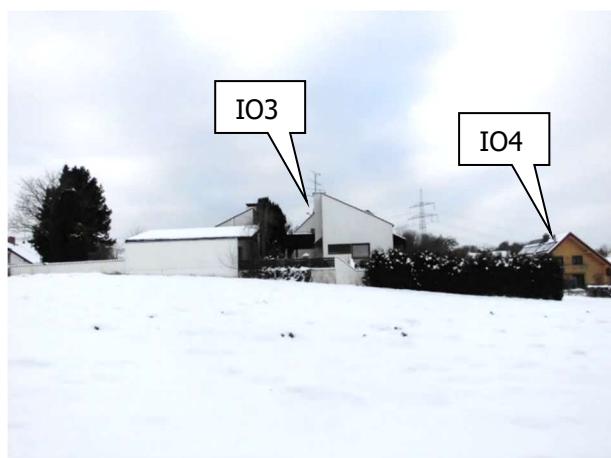


Bild 2: IO3 und IO4, Ansicht Ost



Bild 3: IO5, Ansicht NO



Bild 4: IO6, Ansicht NW

Bild 5: Plangebiet nördlich Waldfriedenweg,
Ansicht SüdBild 6: Plangebiet Südlich Waldfriedenweg,
Ansicht SO

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 11 Abs. 3 vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /4/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /5/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /6/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /7/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Juli 2023
- /8/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /9/ SoundPLAN- Manager, Version 9.1, Soundplan GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /10/ Ortseinsicht 18.01.2017 durch den Unterzeichner
- /11/ Ingenieurbüro Kottermair GmbH, 85250 Altomünster - Schallschutztechnische Untersuchungen:
 - Projekt-Nr. 5845.3 / 2018-SF vom 11.07.2018 – Aufstellung des BP „Kleinberghofen Nr. 66“
- /12/ Planentwurf 2. Änderung und Erweiterung „Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße“
über Herrn Stefan Kreitmair, per E-Mail am 03.03.2025
- /13/ Stellungnahme zum Bebauungsplan, Technischer Umweltschutz Landratsamt Dachau, 09.12.2024
- /14/ Genehmigungsbescheid Az. 41/BV980856 vom 07.01.1999
- /15/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - BayernAtlas

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /7/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /7/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 (55) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	--	--
Der höhere Wert () gilt für Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Schiffsverkehr); Die Nachtzeit dauert von 22.00 - 06.00 Uhr; ggf. ist die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen;		
Hinweise: ▪ Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor; ▪ Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete, Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben;		

5.3. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MC/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können.

(OGV Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /3/ und Schreiben des Bayrischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /4/).

5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in früheren Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenzen, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /8/ abgelöst. In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- ✓ in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),
- ✓ für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- ✓ für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenzen“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenzen – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente L_{EK} nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente L_{IK} ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenzen L_{EK} – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenzen.

Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

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

$S_{k,j}$ = Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt des Flächenelements in m
 $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

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

$s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 s_i = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

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

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

5.5. Genehmigungsrechtliche Festsetzungen

Der Bescheid aus dem Jahr 1999 /14/ enthält immissionsschutzfachliche Nebenbestimmungen. Die relevanten Festsetzungen sind nachfolgend auszugsweise aufgeführt.

Lärmschutz

- 4.1 Es sind die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TALärm) einzuhalten, soweit nicht nachstehend weitergehende Forderungen genannt sind.
- 4.2 Der Beurteilungspegel der von den gesamten Betrieben (landwirtschaftlicher und metallbearbeitender Betrieb) einschließlich Betriebsverkehr ausgehenden Geräusche muß auf dem Grundstück Fl.-Nr. 649/1 den in der TALärm unter Ziff. 6.1 e) für reine Wohngebiete festgesetzten Immissionsrichtwert von
50 dB(A) tagsüber
um mind. 3 dB(A) unterschreiten.

Während der Ruhezeiten 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr ist bei der Bildung des Beurteilungspegels jeweils ein Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

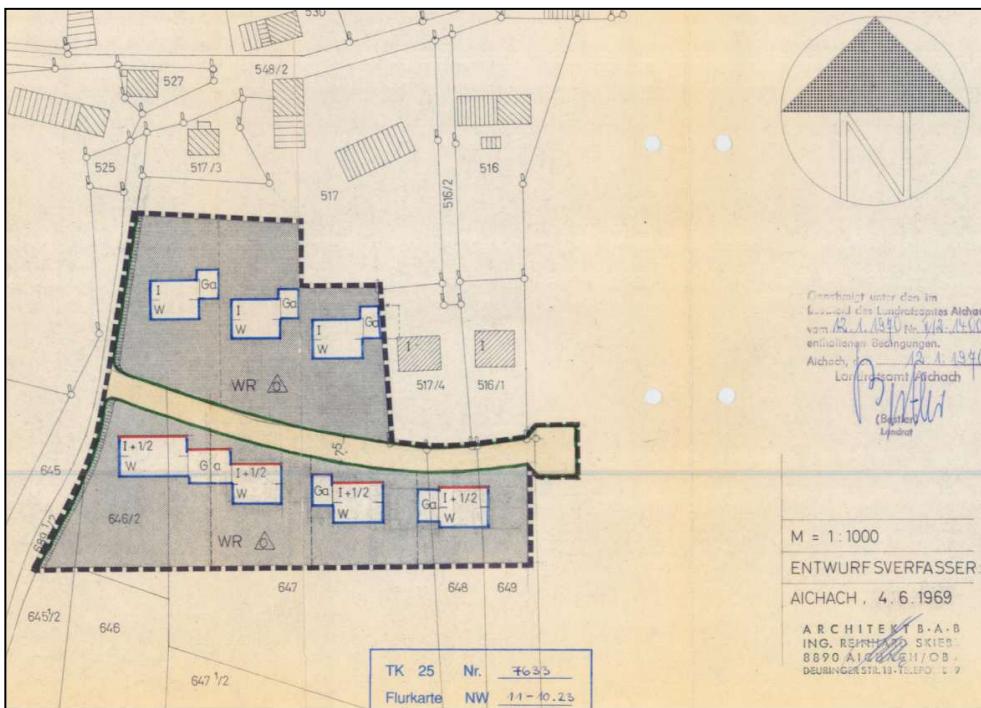
Darüber hinaus sind auch kurzzeitige Geräuscheinwirkungen, die den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) übersteigen, nicht zulässig.

- 4.3 Als Tagzeit gilt die Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr.
- 4.4 Bei Aufforderung durch das Landratsamt Dachau ist innerhalb von drei Monaten anhand von Schallpegelimmissionsmessungen nachzuweisen, daß die in Ziff. 3.3 genannten Forderungen erfüllt sind.
- Die Messungen sind nach den Bestimmungen der TALärm sowie sonstigen, im Bescheid festgesetzten Anforderungen entsprechend durchführen und auswerten zu lassen. Mit der Durchführung der Messungen ist eine geeignete Meßstelle zu beauftragen. Ihr sind die in diesem Bescheid genannten Maßgaben schriftlich mitzuteilen. Die Meßstelle ist aufzufordern, die Ergebnisse dem Landratsamt Dachau unverzüglich und unaufgefordert vorzulegen.
- 4.5 Der Betrieb des gesamten metallbearbeitenden Betriebes samt Verladearbeiten und Lieferverkehr ist auf die Tageszeit zu begrenzen.
- 4.6 Bei lärmintensiven Arbeiten in der Montagehalle sind die Fenster und das Außentor geschlossen zu halten.

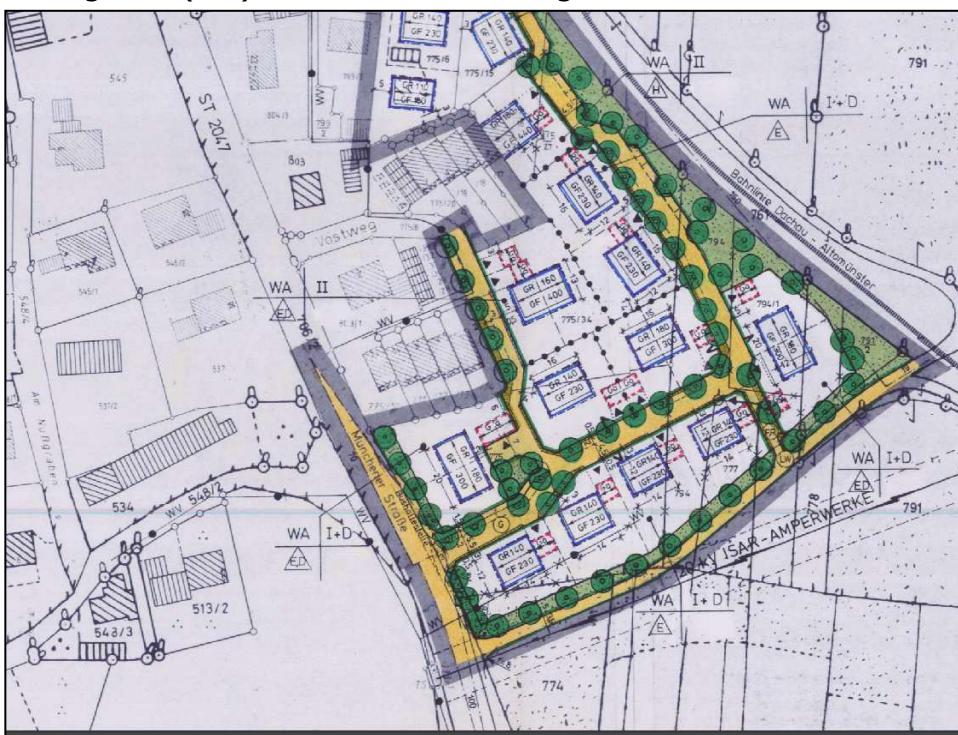
5.6. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

Für die Wohnhäuser außerhalb des Bebauungsplanumgriffs "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße" liegen nur teilweise Bebauungspläne vor. Die Gebietseinstufung wurde ohne Vorliegen eines Bebauungsplanes auf Basis des Flächennutzungsplanes vorgenommen.

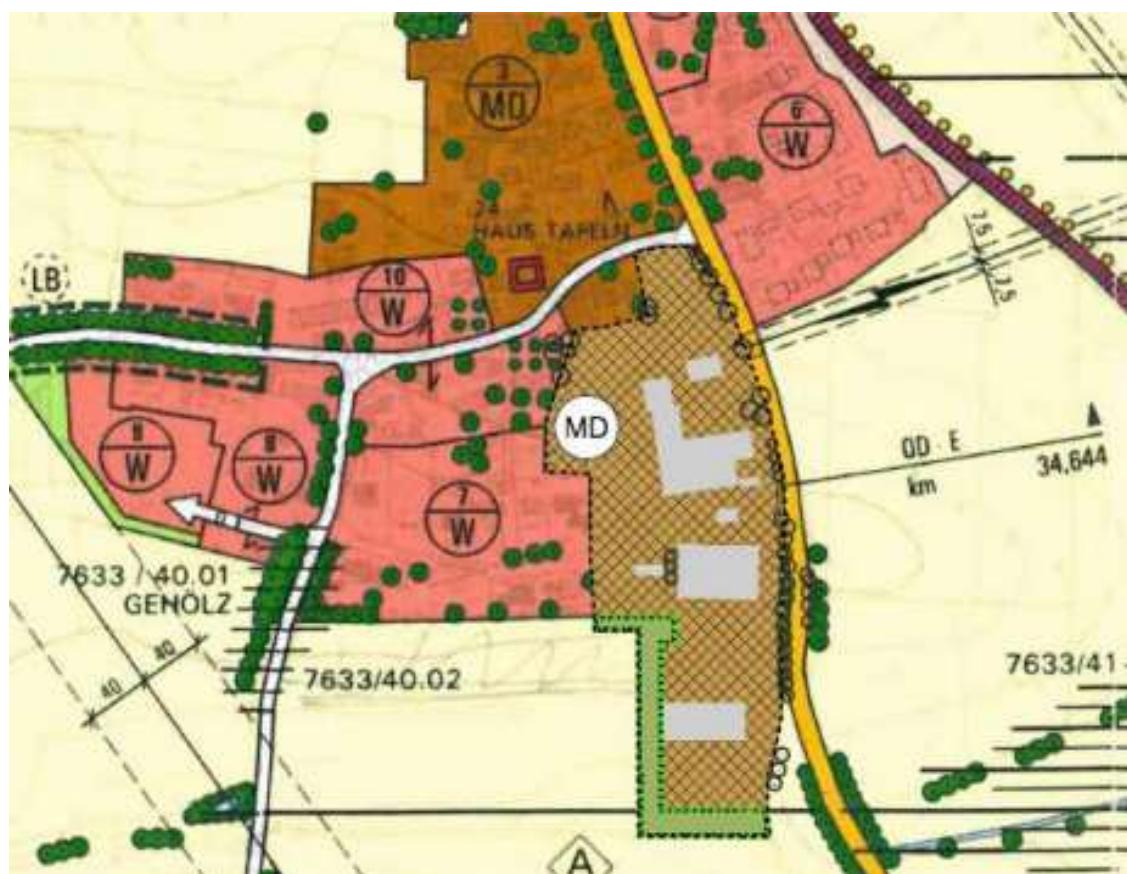
Wohngebiet (WR) westlich zum Plangebiet:



Wohngebiet (WA) nordöstlich zum Plangebiet:



Flächennutzungsplan



6. Kontingentierung

6.1. Allgemeines

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamtimmissionswerte L_{GI} festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /2/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /7/.

Im Einwirkungsbereich der Immissionsorte liegen keine maßgeblich einwirkenden Gewerbelärmimmissionen vor, weshalb die im Kapitel 5.2 aufgeführten Orientierungswerte durch die gewerblich-landwirtschaftlich zu nutzenden Baufelder des Bebauungsplanes "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße" voll ausgeschöpft werden können. Für das Wohnhaus im Waldfriedenweg 8a (IO1) ist gemäß dem Genehmigungsbescheid /14/ tagsüber lediglich ein um 3 dB(A) reduzierter IRW zulässig und wurde bei der Kontingentierung übernommen.

6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.
Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.
Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.
Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.
- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden.

Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt. Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayrische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Soundplan GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.3. Immissionsorte

Die nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorte in ihrer Schutzbedürftigkeit sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen und wie folgt eingestuft und bezeichnet.

Immissionsort	Straße FlNr	Gebiets- charakter*	Nutzung
IO1	Waldfriedenweg 8a 649/1	WR	Wohnen
IO2	Waldfriedenweg 10 513/4	WR	Wohnen
IO3	Waldfriedenweg 5 513/3	WA	Wohnen
IO4	Bergweg 1 516/3	WA	Wohnen
IO5	Eckhofener Straße 3 513/2	MI	Wohnen
IO6	Weidenstraße 2 774/30	WA	Wohnen

* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde

Die Immissionsorthöhe wird bei Gebäuden in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

Hinweis:

Der IO2 wurde abweichend zur Schalltechnische Untersuchung aus dem Jahr 2018 /11/ vorliegend mit der Einstufung als Reines Wohngebiet berücksichtigt.

6.4. Durchführung der Emissionskontingentierung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten an den jeweiligen umliegenden Immissionsorten für die Summe aller einwirkenden, gewerblich bedingten Lärmimmissionen. Vorliegend existiert an den Immissionsorten IO1 bis IO6 keine Vorbelastung durch umliegendes Gewerbe, weshalb keine Reduzierung des IRW vorgenommen wurde. Lediglich am IO1 zur Tagzeit wurde gemäß dem Genehmigungsbescheid /14/ ein um 3 dB(A) reduzierter IRW festgesetzt und bei der Kontingentierung übernommen.

Der Planwert (L_{Pl}) liegt somit tagsüber/nachts für Immissionsorte im:

Mischgebiet	bei 60/45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	bei 55/40 dB(A)
Reines Wohngebiet (IO1)	bei 47/35 dB(A)
Reines Wohngebiet (IO2)	bei 50/35 dB(A)

Die Kontingentfläche des Bebauungsplangebiets wurde für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenzen (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt.

Die Berechnung des auf der Teilfläche zulässigen Emissionskontingents erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /8/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{adv}).

Immissionsort			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
Gesamtimmissionswert $L(GI)$			50,0	50,0	55,0	55,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung $L(vor)$			-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert $L(Pl)$			47,0	50,0	55,0	55,0	60,0	55,0
Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m ²]	$L(EK)$	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
MD1	4284,9	59	42,3	44,2	46,9	44,3	43,9	43,3
MD2	1600,7	60	40,2	43,0	41,7	38,3	36,1	36,2
MD3	2573,8	59	41,0	43,3	40,3	37,6	35,2	35,2
MD4	1049,6	58	35,0	36,4	33,4	31,2	28,8	28,8
MD5	1300,0	59	35,9	36,9	34,2	32,3	30,0	30,0
MD6	1550,7	59	35,4	36,2	33,8	32,1	30,0	29,9
Immissionskontingent $L(IK)$			47,0	49,1	49,1	46,4	45,4	45,0
Unterschreitung			0,0	0,9	5,9	8,6	14,6	10,0

Tabelle 2: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort		IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6	
Gesamtimmissionswert L(GI)		35,0	35,0	40,0	40,0	45,0	40,0	
Geräuschvorbelastung L(vor)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Planwert L(Pl)		35,0	35,0	40,0	40,0	45,0	40,0	
Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
MD1	4284,9	46	29,3	31,2	33,9	31,3	30,9	30,3
MD2	1600,7	44	24,2	27,0	25,7	22,3	20,1	20,2
MD3	2573,8	44	26,0	28,3	25,3	22,6	20,2	20,2
MD4	1049,6	45	22,0	23,4	20,4	18,2	15,8	15,8
MD5	1300,0	46	22,9	23,9	21,2	19,3	17,0	17,0
MD6	1550,7	46	22,4	23,2	20,8	19,1	17,0	16,9
Immissionskontingent L(IK)			33,1	35,0	35,5	32,9	32,0	31,5
Unterschreitung			1,9	0,0	4,5	7,1	13,0	8,5

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

Anmerkungen

Bei den vorgeschlagenen für die gewerblich- und landwirtschaftlich zu nutzenden Flächen des Bebauungsplanes "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße" festzusetzenden Emissionskontingenten handelt es sich de facto um immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel.

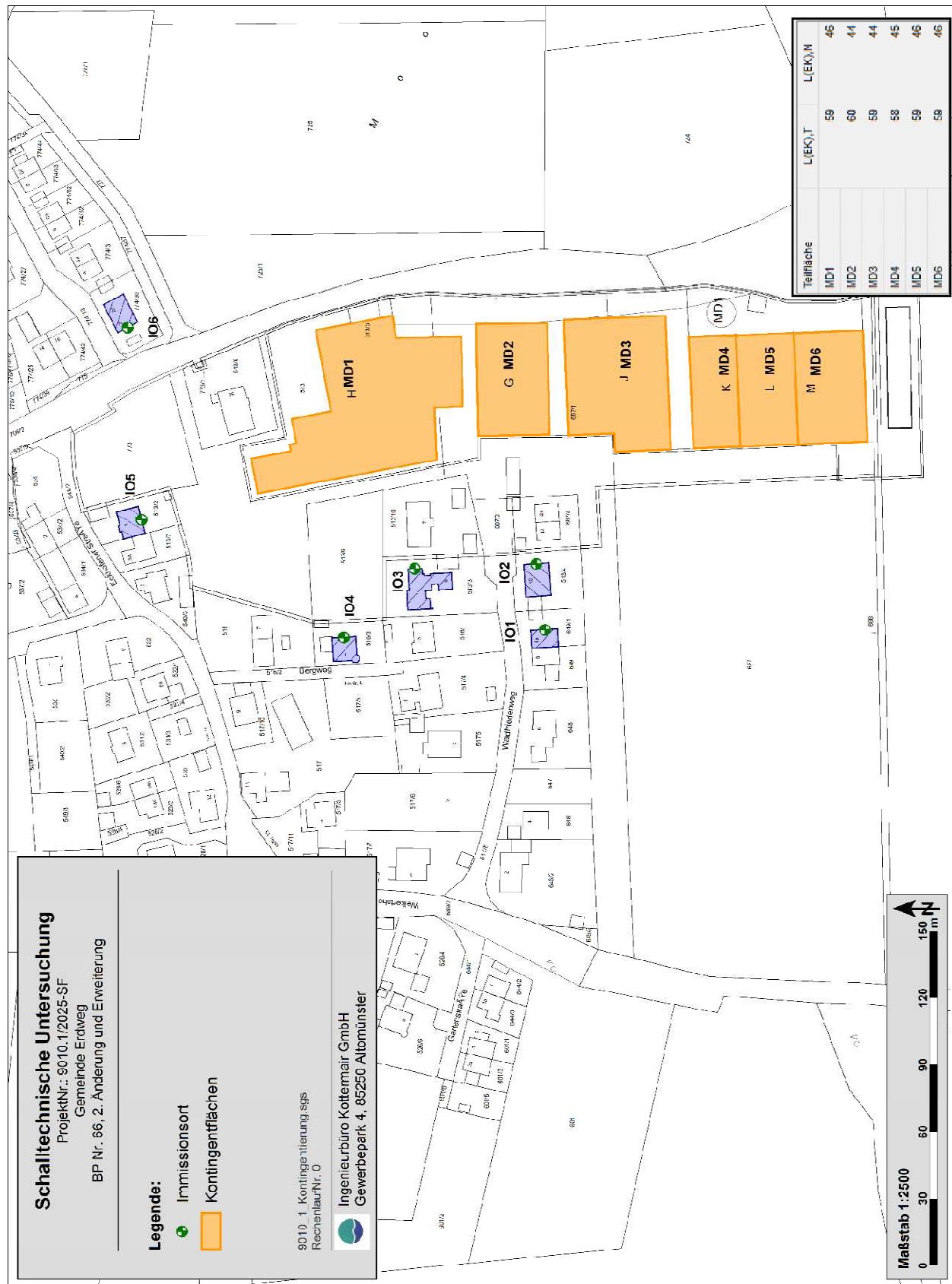
D. h., dass jeder (ansiedelnde) Betrieb durchaus höhere Schallleistungspegel emittieren darf. Es dürfen nur keine höheren Geräuschimmissionen als diejenigen, die den festgesetzten Emissionskontingenten entsprechen, ankommen.

Wenn also durch Schallabschirmung (z. B. Schallschutzwand, Betriebsgebäude) oder gerichtete Schallabstrahlung in unbebaute oder weniger schützenswerte Nutzungen die einwirkende Schallenergie insoweit gemindert werden kann, dass satzungskonforme Immissionen gewährleistet bleiben, dann sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen des Bebauungsplans erfüllt.

Anlage 1 Bebauungsplan 2. Änderung und Erweiterung "Nr. 66 Kleinberghofen Süd, an der Münchener Straße"



Anlage 2 Kontingentierung



Anlage 3 Rechenlaufinformationen**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Geräuschkontingentierung
Titel: 9010.1 Kontingentierung
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 15
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 10.03.2025 09:45:49
Berechnungsende: 10.03.2025 09:45:53
Rechenzeit: 00:01:126 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (25.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,001 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: DIN 45691
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: Standard Leq 0-24h

Geometriedaten

9010.1 Kontingentierung.sit 10.03.2025 09:38:50
- enthält:
 9010.1 BPlan.geo 10.03.2025 09:08:24
 9010.1 IO LEK.geo 10.03.2025 09:38:50
 9010.1 Kontingentflächen.geo 10.03.2025 09:22:14