Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Gewerbegebiet „Am Schaarfeld" im Markt Weiltingen, Landkreis Ansbach

---

Auftraggeber:	Markt Weiltingen Schloßweg 11 91744 Weiltingen
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8254.1 / 2023 - TK
Datum:	02.03.2023
Sachbearbeiter:	Thomas Kottermair, B.Sc.
Telefonnummer:	08254 / 99466-26
E-Mail:	thomas.kottermair@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	27 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **3**
1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung **5**
1.1. Hinweise für den Planzeichner: 5
1.2. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung 6
1.3. Textvorschläge für die Begründung 7
1.4. Hinweise 7
2. Aufgabenstellung **8**
3. Ausgangssituation **8**
3.1. Örtliche Gegebenheiten 8
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis **9**
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen 9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen 9
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen 9
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben **10**
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz 10
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 10
5.3. Anforderungen nach TA Lärm 10
5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12 12
6. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit **14**
7. Kontingentierung **16**
7.1. Allgemeines 16
7.2. Immissionsorte 17
7.3. Berechnung der Vorbelastung 18
7.4. Durchführung der Emissionskontingentierung 20

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Planzeichnung Bebauungsplan /12/ 22
Anlage 2 Kontingentierung 23
Anlage 2.1 Grafik 23
Anlage 2.2 Koordinaten Kontingentierungsflächen 24
Anlage 3 Rechenlaufinformationen 27

Zusammenfassung

Der Markt Weiltingen beabsichtigt am östlichen Ortsrand die Aufstellung des Bebauungsplanes Gewerbegebiet „Am Schaarfeld". Die Planungsabsichten sehen vor, dass zum Teil bereits bestehende Gewerbeflächen des rechtskräftigen Bebauungsplanes überplant und zudem neue Flächen ausgewiesen werden sollen.

Durch unser Beratendes Ingenieurbüro sind die Gewerbegebietsflächen mit Emissionskontingenten L_{EK} so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bebauungen die Einhaltung der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 /7/ unter Berücksichtigung der Vorbelastung gewährleistet ist oder unterschritten wird.

Kontingentierung

Vorbelastung

Eine lärmseitige Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten existiert durch die bestehenden und zum Teil bereits bebauten Flächen des gleichnamigen, rechtskräftigen Bebauungsplanes „Am Schaarfeld". Die Flächen, die durch die geplante Aufstellung des Bebauungsplanes nicht tangiert werden, werden mit den bereits festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) als Vorbelastung unverändert übernommen. Die geplante zusätzliche Fläche im Norden sowie die flächenmäßig reduzierte Fläche im Osten, werden einer Kontingentierung unterzogen.
Grafisch ist die Situation in der Anlage 2.1 dargestellt.

Die Kontingentierung des Bebauungsplangebietes führte zu folgendem Ergebnis:
Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung" /8/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt.

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m²]	
Bezeichnung	Fläche innerhalb der Kontingentfläche [m²]	Tag (L_{EK},tags)	Nacht (L_{EK},nachts)
GE1*	20.227	55	40
GE2*	1.807	60	45
GE3	19.035	64	49
GE4	15.485	67	52
* Bereits bestehende GE-Flächen, unverändert übernommen			

Tabelle 1: Emissionskontingent (LEK) der Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes

Auf die Vergabe von Zusatzsektoren wird im vorliegenden Fall verzichtet.

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 Aufstellung 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, 02.03.2023

Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher

Thomas Kottermair
Fachkundiger Mitarbeiter

1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung

1.1. 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 Fläche GE1:*

  Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T}$ = 55 dB(A)/m² / $L_{EK,N}$ = 40 dB(A)/m²
- *Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen (GE1 bis GE4) kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung, vgl. Anlage 2.1 bzw. Koordinaten in Anlage 2.2;*
- *Bei der Festsetzung der Art der baulichen Nutzung sind Betriebsleiterwohnungen nur ausnahmsweise zuzulassen;*
- ***Änderungen** der gewerblichen Nutzflächen (insb. Vergrößerung, Heranrücken an IO) bedarf 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/Stadt, 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);*

1.2. 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 „Geräuschkontingentierung" weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m²]	
Bezeichnung	Fläche innerhalb der Kontingentfläche [m²]	Tag (L_{EK},tags)	Nacht (L_{EK},nachts)
GE1	20.227	55	40
GE2	1.807	60	45
GE3	19.035	64	49
GE4	15.485	67	52

- ✓ Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor $k_{LEK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.
- ✓ 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.
- ✓ Mit dem Bauantrag ist ein qualifiziertes Sachverständigengutachten zum Nachweis der Einhaltung der schallschutztechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes „Am Schaarfeld" vorzulegen.
  Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen 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.
- ✓ Insofern Wohnnutzungen innerhalb der Gewerbeflächen realisiert werden sollen (Betriebsleiter, Betriebsinhaber, Aufsichtsperson), sind (nach dem Stand der Technik) Vorkehrungen zum Schallschutz auf Grundlage der DIN 4109:2018-01 zu treffen. Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109:2018-01 ist mit dem Bauantrag durch geeignete Nachweise zu belegen.
  Der geforderte Schallschutznachweis nach DIN 4109:2018-01 ist auf den Schutz gegen Gewerbelärm (aus benachbarten Gewerbeflächen) nach TA Lärm abzustellen.
  Die Wohnnutzungen und Schallschutzmaßnahmen sind so anzuordnen, dass keine durch die ausgeübte Wohnnutzung verursachte Beschränkung der Nutzung benachbarter Gewerbequartiere resultiert.

Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden, deren Wirkung jedoch im Einzelfall beurteilt werden muss:

- Festverglasungen von Fenstern in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung (vor allem für Schlafräume und Kinderzimmer), die nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden dürfen;
- Vorgehängte Wintergärten, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzt werden dürfen;
- Prallscheiben vor den Fenstern;
- Orientierung von Räumen auf die lärmabgewandte Seite (vor allem Schlafzimmer und Kinderzimmer);
- Schalltechnisch günstige Lage der Wohnung auf dem Betriebsgelände;

1.3. Textvorschläge für die Begründung

✓ Nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

✓ Die Marktgemeinde hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 02.03.2023, Auftrags-Nr. 8254.1 / 2023 - TK, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans. Die Kontingentierung der Gewerbeflächen wurde durchgeführt, um für das Gewerbegebiet die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu quantifizieren. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt und festgesetzt.

1.4. Hinweise

✓ 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 Marktgemeinde Weiltingen, Schloßweg 11, 91744 Weiltingen zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig bei Deutschen Patent- und Markenamt hinterlegt.

2. Aufgabenstellung

Der Markt Weiltingen beabsichtigt am östlichen Ortsrand die Aufstellung des Bebauungsplanes Gewerbegebiet „Am Schaarfeld". Die Planungsabsichten sehen vor, dass zum Teil bereits bestehende Gewerbeflächen des rechtskräftigen Bebauungsplanes überplant und zudem neue Flächen ausgewiesen werden sollen.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen 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: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /16/

Die angrenzende umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Landwirtschaftliche Nutzflächen
- Wohnen
- Friedhof

Das Gelände ist weitestgehend eben. Die Geländeformen sind im digitalen Geländemodell hinterlegt. Hervortretende, signifikante Einzelschallquellen umliegender Betriebe wurden bei der Ortseinsicht nicht festgestellt.

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. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
/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
/5/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

/6/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
/7/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau", Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", vom Mai 1987
/8/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
/9/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau", Teil 1 ff, Stand 01/2018
/10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

/11/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
/12/ Entwurf zum Bebauungsplan „Am Schaarfeld" über die Ingenieurbüro Heller GmbH, Herrieden, Fassung vom 12.09.2022
/13/ Bebauungspläne des Marktes Weiltingen:
- GE „Am Schaarfeld", Fassung vom 09.11.2009
- WA „Auf dem Pfaffenfeld", Fassung vom 01.10.1975

/14/ Flächennutzungsplan des Marktes Weiltingen, Stand: 21.01.2005
/15/ Stellungnahme des Landratsamtes Ansbach, Immissionsschutz vom 02.11.2022
/16/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
- Topographische Karte aus dem 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)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

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/MD/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)
Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen: an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.		

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 4109:1989-11. 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.

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

Seltene Ereignisse:
Diese treten definitionsgemäß, nach Nummer 7.2 ein, an:

- ✓ nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und
- ✓ nicht mehr als an jeweils 2 aufeinander folgenden Wochenenden

Es sind nachfolgende Festsetzungen getroffen:

Gebietscharakter	**Immissionsrichtwert (IRW)**	
	Tag	**Nacht**
WA, MD/MI, MU, GE	70 dB(A)	55 dB(A)
Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte in GE: tagsüber um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten in WA, MD/MI, MU: tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zur werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP".

Diese wurden 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 Emissionskontingenten" 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 Zusatzkontingenten – 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.

Die Immissionskontingente L_{IK} ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – unter Anwendung der Norm DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 vom Oktober 1999, mit einer Quellhöhe von 2 m über Gelände (Berechnung nach Kapitel 7.3.2 „Alternatives Verfahren" mit f = 500 Hz, C0 = 2 dB) und ungehinderter Schallausbreitung zu den Immissionsorten.

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 m².

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

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

mit

$s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

S_i = Flächengröße der Teilfläche in m².

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

<u>Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:</u>

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.

6. 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 ± 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 ± 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 (Bayerische) 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.

7. Kontingentierung

7.1. 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/.

Entsprechend der Rechtsprechung, v.a. durch das Bundesverwaltungsgericht BVerwG vom 07.03.2019 - 4 BN 45.18, muss innerhalb eines Bebauungsplangebietes bei der Ausweisung von GE- (auch GI-) Gebieten eine Fläche enthalten sein, die Tag und Nacht uneingeschränkt nutzbar ist („interne" Gliederung). Bei Gewerbegebieten wäre dies nach DIN 18005-1 eine Fläche mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln (FSP) von 60/60 dB(A) je m² Tag/Nacht, bei GI-Gebieten eine Fläche mit LWA= 65/65 dB(A) je m² Tag/Nacht.
Wenn eine solche Fläche innerhalb des Plangebietes nicht realisierbar ist, ist eine gebietsübergreifende, sog. „externe" Gliederung zulässig, sofern dies in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert wird. Falls ein solches Ergänzungsgebiet für die „externe" Gliederung in der Kommune nicht vorhanden und auch eine „interne" Gliederung nicht möglich ist, so muss das Gebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet bzw. Industriegebiet (GEe bzw. GIe) festgesetzt werden.

Das aktuellere Urteil BVerwG 4 CN 8.19 des Bundesverwaltungsgerichts vom 29.06.2021 setzt abweichend zum o.g. Urteil nicht voraus, dass für typische Gewerbebetriebe aller Art Emissionskontingente von mindestens 60 dB(A) zur Nachtzeit festgesetzt werden müssen. Begründet wird dies unter anderem damit, dass in einem Gewerbegebiet zur Nachtzeit auch schutzbedürftige Nutzungen (Hotels) untergebracht werden können. Dies setzt nachts geringere Richtwerte voraus. Nicht zulässig wären jedoch derart geringe Emissionskontingente, die einen Nachtbetrieb gänzlich ausschließen oder nur mittels aufwendiger Lärmschutzmaßnahmen möglich wäre.
Im Urteil 2 N 21.184 des BayVGH München vom 29.03.2022, sieht das Gericht die dort festgesetzten Emissionskontingente von 65/50 bzw. 65/52 dB(A) tags/nachts für einen typischen Gewerbebetrieb als ausreichend an. Der BayVGH München hat sogar ausdrücklich festgestellt, dass es (in einem Gewerbegebiet) auch 60 dB(A) tags insoweit als ausreichend ansieht (vgl. Rn. 18). Demnach ist es für eine sog. „gebietsinterne" Gliederung eines Gewerbegebiets ausreichend, wenn ein (ausreichend großes) Teilgebiet mit mindestens diesen Kontingenten versehen wurde.

Hinweis zu flächenbezogenen Schallleistungspegeln:
Die in der DIN 18005-1:2002-07 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel (L_{WA}" von 60 dB(A) für GE-Gebiete, L_{WA}" von 65 dB(A) für GI-Gebiete) und die Abstandsangaben können v.a. bei größerer Entfernung zum Immissionspunkt nicht direkt mit den Emissionskontingenten L_{EK} der DIN 45691:2006-12 verglichen werden. Eine Angleichung der DIN 18005-1 an die neueren Erkenntnisse (DIN 45691) erfolgte bisher nicht.

7.2. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte (IO) sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen und in Anlehnung an /13/ und /14/ festgelegt:

Immissions-ort	Straße FlNr.	Gebietscharakter*	Nutzung
IO1	Frankenhofener Straße 8 300	Mischgebiet	Wohnen
IO2	Frankenhofener Straße 2 301	Mischgebiet	Wohnen
IO3	Frankenhofener Straße 5 292	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO4	Kapellenstraße 18 289/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO5	Rosenweg 9 276	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
Orientierend betrachtet:			
BP1	Frankenhofener Straße 303	Friedhof	Friedhof
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

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

7.3. Berechnung der Vorbelastung

Eine lärmseitige Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten existiert durch die bestehenden und zum Teil bereits bebauten Flächen des gleichnamigen, rechtskräftigen Bebauungsplanes „Am Schaarfeld". Die Flächen, die durch die geplante Aufstellung des Bebauungsplanes nicht tangiert werden, werden mit den bereits festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) als Vorbelastung unverändert übernommen. Die geplante zusätzliche Fläche im Norden sowie die flächenmäßig reduzierte Fläche im Osten, werden einer Kontingentierung unterzogen.
Grafisch ist die Situation in der Anlage 2.1 dargestellt.

Rechnerisch ergibt sich an den Immissionsorten durch die bestehenden Gewerbeflächen folgende Situation:

Immissionsort			BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
Gesamtimmissionswert L(GI)			55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
GE1	20226,7	55	49,7	50,2	49,8	50,9	43,7	38,8
GE2	1807,1	60	34,9	38,7	36,7	35,2	32,7	30,6
GE3	19035,3	0	-	-	-	-	-	-
GE4	15485,4	0	-	-	-	-	-	-
Immissionskontingent L(IK)			49,8	50,5	50,0	51,0	44,0	39,4
Unterschreitung			5,2	9,5	10,0	4,0	11,0	15,6

Tabelle 2: Vorbelastung Tag

Immissionsort			BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
GE1	20226,7	40	34,7	35,2	34,8	35,9	28,7	23,8
GE2	1807,1	45	19,9	23,7	21,7	20,2	17,7	15,6
GE3	19035,3	0	-	-	-	-	-	-
GE4	15485,4	0	-	-	-	-	-	-
Immissionskontingent L(IK)			34,8	35,5	35,0	36,0	29,0	24,4
Unterschreitung			5,2	9,5	10,0	4,0	11,0	15,6

Tabelle 3: Vorbelastung Nacht

7.4. Durchführung der Emissionskontingentierung

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise gemäß Kapitel 7.1 bzw. 7.3 wurden die Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes (gemäß Anlage 2.1 bzw. Anlage 2.2) für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt.

Die Berechnung der auf den Teilflächen zulässigen Emissionskontingente erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 8.2 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /8/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort			BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
Gesamtimmissionswert L(GI)			55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			49,8	50,5	50,0	51,0	44,0	39,4
Planwert L(Pl)			53,0	59,0	60,0	53,0	55,0	55,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
GE1	20226,7	0	-	-	-	-	-	-
GE2	1807,1	0	-	-	-	-	-	-
GE3	19035,3	64	48,5	50,0	49,3	50,0	48,9	47,5
GE4	15485,4	67	49,3	53,6	51,2	49,1	47,0	45,1
		Immissionskontingent L(IK)	52,0	55,2	53,3	52,6	51,0	49,5
		Unterschreitung	1,0	3,8	6,7	0,4	4,0	5,5

Tabelle 4: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort			BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			34,8	35,5	35,0	36,0	29,0	24,4
Planwert L(Pl)			38,0	44,0	45,0	38,0	40,0	40,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
GE1	20226,7	0	-	-	-	-	-	-
GE2	1807,1	0	-	-	-	-	-	-
GE3	19035,3	49	33,5	35,0	34,3	35,0	33,9	32,5
GE4	15485,4	52	34,3	38,6	36,2	34,1	32,0	30,1
		Immissionskontingent L(IK)	37,0	40,2	38,3	37,6	36,0	34,5
		Unterschreitung	1,0	3,8	6,7	0,4	4,0	5,5

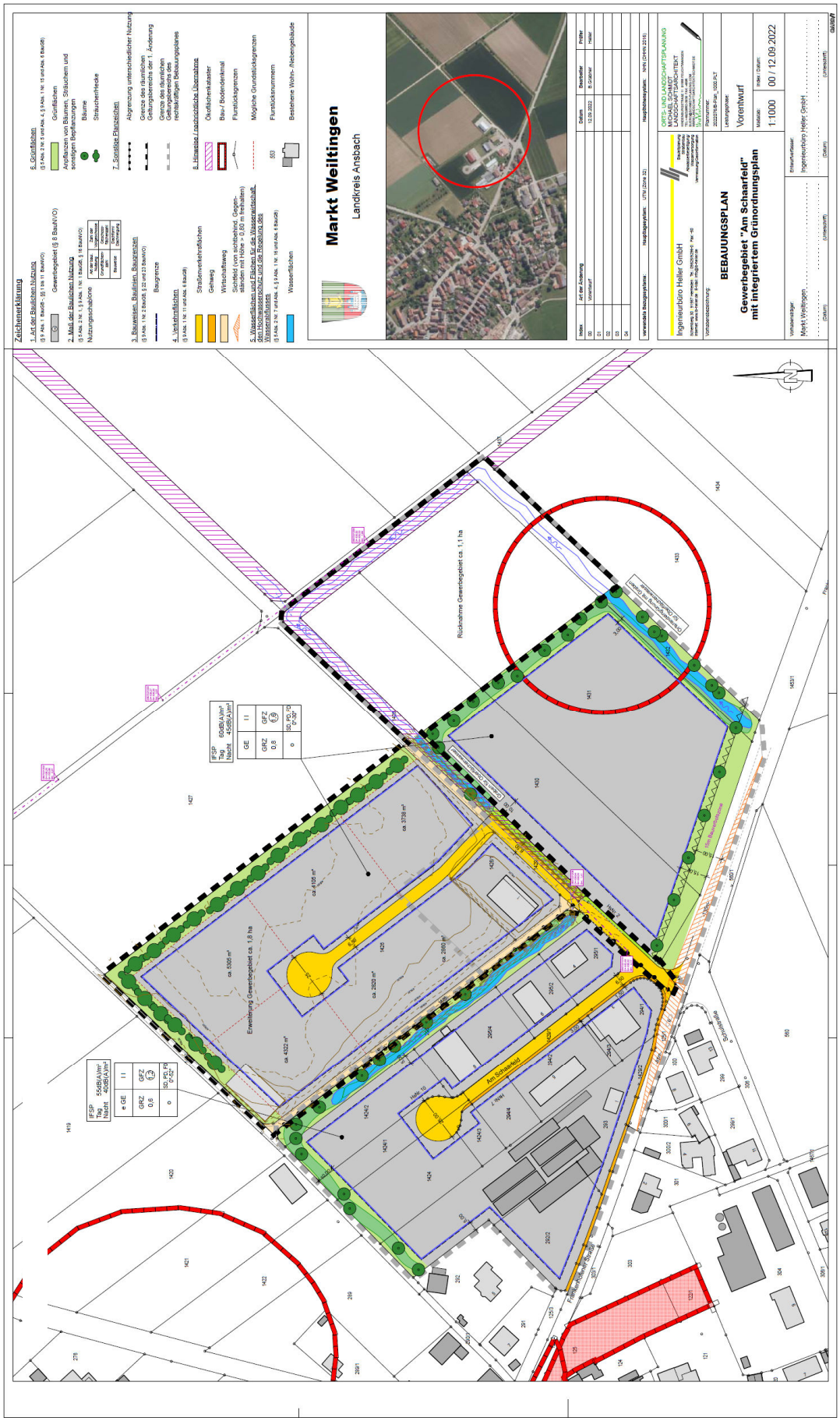
Tabelle 5: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

Anmerkungen:

Bei den vorgeschlagenen und für die gewerblich zu nutzenden Flächen des Plangebietes „Am Schaarfeld" 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.

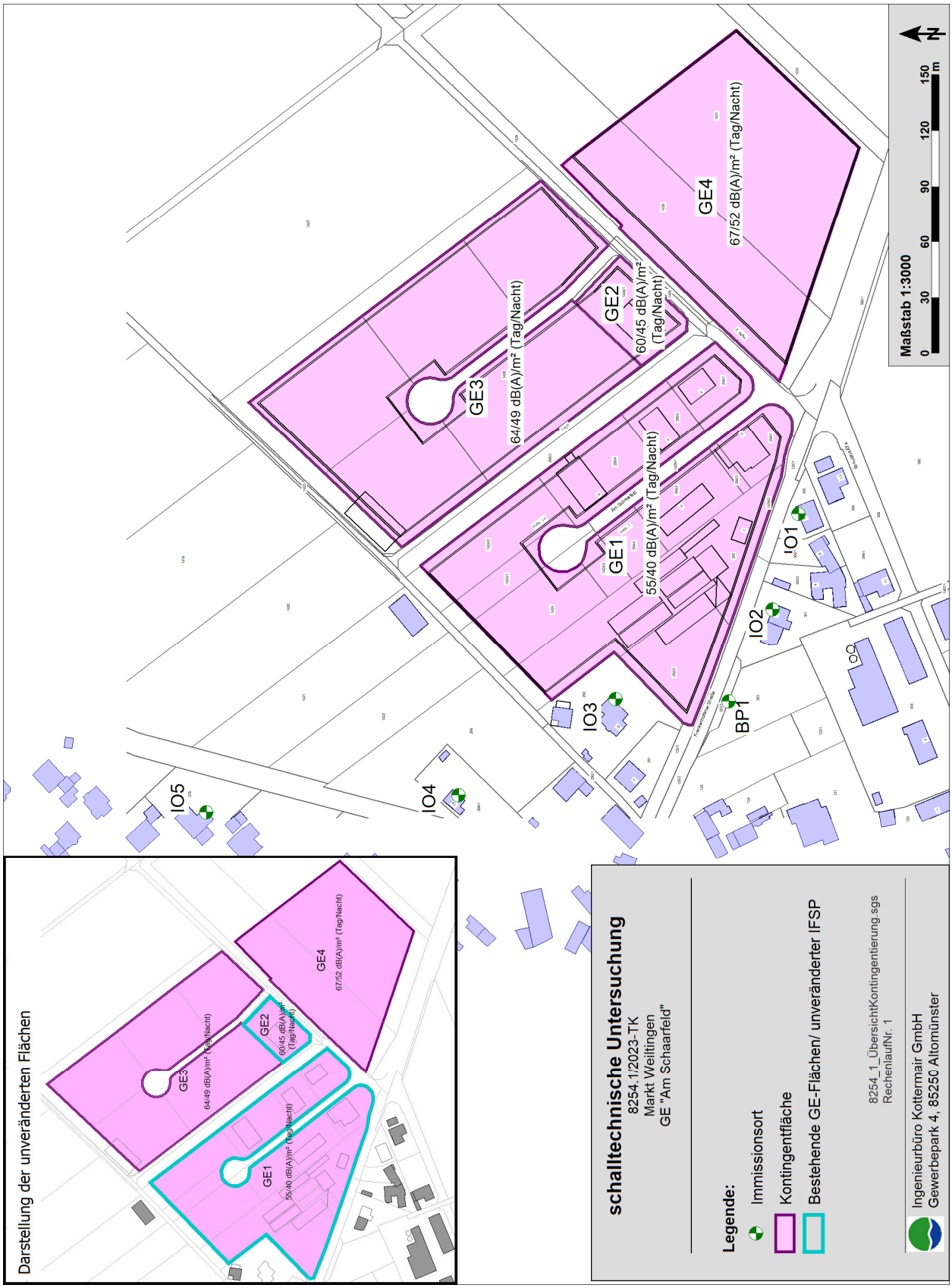
Wenn also durch Schallabschirmung (z.B. Schallschutzwand, Betriebsgebäude) oder gerichtete Schallabstrahlung in unbebaute oder weniger schützenswerte Nutzungen die einwirkende Schallenergie insoweit gemindert werden kann, dass satzungskonforme Immissionen gewährleistet bleiben, dann sind die immissionsschutzrechtlichen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

Anlage 1 Planzeichnung Bebauungsplan /12/



Anlage 2 Kontingentierung

Anlage 2.1 Grafik



Anlage 2.2 Koordinaten Kontingentierungsflächen

Kontingentflächen UTM-32-Koordinaten (x; y; z)	
GE1	GE2
606499,06; 5432615,84; 0,00; 0,00 606500,18; 5432614,18; 0,00; 0,00 606500,97; 5432612,30; 0,00; 0,00 606501,52; 5432610,39; 0,00; 0,00 606501,59; 5432608,40; 0,00; 0,00 606501,11; 5432606,44; 0,00; 0,00 606500,31; 5432604,61; 0,00; 0,00 606499,21; 5432602,94; 0,00; 0,00 606497,84; 5432601,46; 0,00; 0,00 606496,31; 5432600,14; 0,00; 0,00 606494,63; 5432599,05; 0,00; 0,00 606492,73; 5432598,39; 0,00; 0,00 606490,73; 5432598,14; 0,00; 0,00 606488,56; 5432598,10; 0,00; 0,00 606486,57; 5432598,33; 0,00; 0,00 606484,61; 5432598,81; 0,00; 0,00 606478,91; 5432600,76; 0,00; 0,00 606476,06; 5432601,64; 0,00; 0,00 606473,09; 5432602,29; 0,00; 0,00 606469,60; 5432602,89; 0,00; 0,00 606462,06; 5432604,24; 0,00; 0,00 606435,85; 5432613,22; 0,00; 0,00 606420,45; 5432618,40; 0,00; 0,00 606394,97; 5432627,36; 0,00; 0,00 606381,91; 5432631,83; 0,00; 0,00 606354,03; 5432641,87; 0,00; 0,00 606343,76; 5432645,84; 0,00; 0,00 606328,70; 5432651,90; 0,00; 0,00 606328,63; 5432654,22; 0,00; 0,00 606329,76; 5432656,92; 0,00; 0,00 606330,20; 5432657,34; 0,00; 0,00 606361,37; 5432687,85; 0,00; 0,00 606364,94; 5432691,33; 0,00; 0,00 606367,74; 5432694,09; 0,00; 0,00 606341,94; 5432727,88; 0,00; 0,00 606345,64; 5432731,30; 0,00; 0,00 606410,73; 5432794,90; 0,00; 0,00 606414,40; 5432798,30; 0,00; 0,00 606462,35; 5432735,28; 0,00; 0,00 606496,62; 5432690,26; 0,00; 0,00 606514,78; 5432666,40; 0,00; 0,00 606535,10; 5432639,71; 0,00; 0,00 606518,41; 5432621,83; 0,00; 0,00 606517,06; 5432620,70; 0,00; 0,00 606514,58; 5432619,52; 0,00; 0,00 606511,82; 5432619,06; 0,00; 0,00 606508,85; 5432619,48; 0,00; 0,00 606506,11; 5432620,78; 0,00; 0,00 606503,96; 5432622,81; 0,00; 0,00 606486,80; 5432645,10; 0,00; 0,00 606438,23; 5432708,33; 0,00; 0,00 606437,27; 5432709,47; 0,00; 0,00 606436,07; 5432711,49; 0,00; 0,00 606435,38; 5432713,72; 0,00; 0,00 606435,33; 5432714,48; 0,00; 0,00 606435,69; 5432718,42; 0,00; 0,00 606436,23; 5432721,61; 0,00; 0,00 606435,82; 5432725,11; 0,00; 0,00 606434,82; 5432727,69; 0,00; 0,00 606433,30; 5432729,97; 0,00; 0,00 606431,39; 5432731,84; 0,00; 0,00 606428,84; 5432733,32; 0,00; 0,00 606426,04; 5432734,32; 0,00; 0,00 606422,62; 5432734,52; 0,00; 0,00 606419,86; 5432734,14; 0,00; 0,00 606417,90; 5432733,51; 0,00; 0,00	606581,70; 5432690,97; 0,00; 0,00 606556,24; 5432715,02; 0,00; 0,00 606522,52; 5432679,34; 0,00; 0,00 606540,96; 5432655,10; 0,00; 0,00 606547,43; 5432654,76; 0,00; 0,00

606416,19; 5432732,39; 0,00; 0,00 606414,71; 5432731,18; 0,00; 0,00 606413,62; 5432729,71; 0,00; 0,00 606412,80; 5432727,97; 0,00; 0,00 606412,03; 5432726,42; 0,00; 0,00 606411,54; 5432724,60; 0,00; 0,00 606411,40; 5432722,34; 0,00; 0,00 606411,42; 5432719,16; 0,00; 0,00 606412,63; 5432716,57; 0,00; 0,00 606413,81; 5432714,45; 0,00; 0,00 606415,26; 5432712,66; 0,00; 0,00 606416,08; 5432711,86; 0,00; 0,00 606417,83; 5432710,74; 0,00; 0,00 606419,82; 5432709,92; 0,00; 0,00 606422,88; 5432709,31; 0,00; 0,00 606427,50; 5432708,87; 0,00; 0,00 606431,65; 5432703,40; 0,00; 0,00 606446,72; 5432683,82; 0,00; 0,00 606477,86; 5432643,36; 0,00; 0,00 606480,90; 5432639,42; 0,00; 0,00	
GE3	GE4
606556,24; 5432715,02; 0,00; 0,00 606558,04; 5432716,92; 0,00; 0,00 606556,99; 5432718,03; 0,00; 0,00 606553,68; 5432721,77; 0,00; 0,00 606542,13; 5432736,75; 0,00; 0,00 606531,26; 5432751,03; 0,00; 0,00 606520,80; 5432764,77; 0,00; 0,00 606510,67; 5432778,08; 0,00; 0,00 606510,18; 5432778,50; 0,00; 0,00 606509,68; 5432778,91; 0,00; 0,00 606509,18; 5432779,30; 0,00; 0,00 606508,66; 5432779,65; 0,00; 0,00 606508,13; 5432779,95; 0,00; 0,00 606507,57; 5432780,19; 0,00; 0,00 606507,03; 5432780,36; 0,00; 0,00 606506,46; 5432780,48; 0,00; 0,00 606505,88; 5432780,55; 0,00; 0,00 606505,29; 5432780,59; 0,00; 0,00 606504,69; 5432780,62; 0,00; 0,00 606504,08; 5432780,64; 0,00; 0,00 606503,47; 5432780,66; 0,00; 0,00 606502,86; 5432780,70; 0,00; 0,00 606501,74; 5432780,83; 0,00; 0,00 606500,64; 5432781,06; 0,00; 0,00 606499,57; 5432781,38; 0,00; 0,00 606498,53; 5432781,78; 0,00; 0,00 606497,52; 5432782,27; 0,00; 0,00 606496,57; 5432782,84; 0,00; 0,00 606495,68; 5432783,50; 0,00; 0,00 606494,84; 5432784,23; 0,00; 0,00 606494,16; 5432784,94; 0,00; 0,00 606493,53; 5432785,71; 0,00; 0,00 606492,97; 5432786,52; 0,00; 0,00 606492,74; 5432786,84; 0,00; 0,00 606492,48; 5432787,38; 0,00; 0,00 606492,05; 5432788,28; 0,00; 0,00 606491,69; 5432789,21; 0,00; 0,00 606491,42; 5432790,16; 0,00; 0,00 606491,21; 5432791,14; 0,00; 0,00 606491,10; 5432792,12; 0,00; 0,00 606491,06; 5432793,11; 0,00; 0,00 606491,10; 5432794,10; 0,00; 0,00 606491,22; 5432795,09; 0,00; 0,00 606491,41; 5432796,07; 0,00; 0,00 606491,68; 5432797,02; 0,00; 0,00 606492,02; 5432797,96; 0,00; 0,00 606492,44; 5432798,86; 0,00; 0,00 606492,92; 5432799,72; 0,00; 0,00 606493,50; 5432800,57; 0,00; 0,00 606494,15; 5432801,37; 0,00; 0,00	606523,11; 5432601,48; 0,00; 0,00 606640,09; 5432561,86; 0,00; 0,00 606702,92; 5432628,13; 0,00; 0,00 606635,13; 5432716,77; 0,00; 0,00 606630,68; 5432722,27; 0,00; 0,00 606597,74; 5432689,86; 0,00; 0,00 606596,39; 5432691,14; 0,00; 0,00 606554,80; 5432648,38; 0,00; 0,00 606547,10; 5432640,56; 0,00; 0,00 606514,06; 5432605,02; 0,00; 0,00

606494,86; 5432802,12; 0,00; 0,00 606495,63; 5432802,80; 0,00; 0,00 606496,45; 5432803,42; 0,00; 0,00 606497,32; 5432803,96; 0,00; 0,00 606498,23; 5432804,44; 0,00; 0,00 606499,17; 5432804,83; 0,00; 0,00 606500,22; 5432805,17; 0,00; 0,00 606501,28; 5432805,40; 0,00; 0,00 606502,37; 5432805,54; 0,00; 0,00 606503,33; 5432805,58; 0,00; 0,00 606503,47; 5432805,59; 0,00; 0,00 606504,56; 5432805,54; 0,00; 0,00 606505,65; 5432805,40; 0,00; 0,00 606506,72; 5432805,16; 0,00; 0,00 606507,74; 5432804,84; 0,00; 0,00 606508,73; 5432804,43; 0,00; 0,00 606509,68; 5432803,93; 0,00; 0,00 606510,59; 5432803,36; 0,00; 0,00 606511,45; 5432802,72; 0,00; 0,00 606512,24; 5432802,00; 0,00; 0,00 606512,97; 5432801,22; 0,00; 0,00 606513,57; 5432800,47; 0,00; 0,00 606514,06; 5432799,67; 0,00; 0,00 606514,58; 5432798,83; 0,00; 0,00 606514,98; 5432797,96; 0,00; 0,00 606515,32; 5432797,06; 0,00; 0,00 606515,58; 5432796,14; 0,00; 0,00 606515,77; 5432795,19; 0,00; 0,00 606515,89; 5432794,23; 0,00; 0,00 606515,93; 5432793,27; 0,00; 0,00 606515,90; 5432792,30; 0,00; 0,00 606515,80; 5432791,35; 0,00; 0,00 606515,69; 5432790,72; 0,00; 0,00 606515,55; 5432790,09; 0,00; 0,00 606515,41; 5432789,47; 0,00; 0,00 606515,27; 5432788,85; 0,00; 0,00 606515,15; 5432788,23; 0,00; 0,00 606515,05; 5432787,60; 0,00; 0,00 606514,97; 5432786,79; 0,00; 0,00 606514,96; 5432785,98; 0,00; 0,00 606515,01; 5432785,16; 0,00; 0,00 606515,14; 5432784,36; 0,00; 0,00 606515,31; 5432783,64; 0,00; 0,00 606515,55; 5432782,94; 0,00; 0,00 606515,85; 5432782,27; 0,00; 0,00 606516,18; 5432781,67; 0,00; 0,00 606516,55; 5432781,09; 0,00; 0,00 606516,94; 5432780,52; 0,00; 0,00 606517,36; 5432779,97; 0,00; 0,00 606517,78; 5432779,43; 0,00; 0,00 606522,71; 5432772,95; 0,00; 0,00 606532,27; 5432760,43; 0,00; 0,00 606540,71; 5432749,36; 0,00; 0,00 606546,24; 5432742,11; 0,00; 0,00 606561,41; 5432722,13; 0,00; 0,00 606562,74; 5432720,59; 0,00; 0,00 606563,22; 5432720,12; 0,00; 0,00 606587,52; 5432697,17; 0,00; 0,00 606622,24; 5432733,78; 0,00; 0,00 606590,33; 5432775,69; 0,00; 0,00 606549,14; 5432829,79; 0,00; 0,00 606502,63; 5432890,87; 0,00; 0,00 606464,02; 5432850,05; 0,00; 0,00 606424,44; 5432808,21; 0,00; 0,00 606459,80; 5432761,76; 0,00; 0,00 606522,52; 5432679,34; 0,00; 0,00	

Anlage 3 Rechenlaufinformationen

Rechenart:	Geräuschkontingentierung
Titel:	**"8254_1_Kontingentierung.sit"**
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Berechnungsbeginn:	27.02.2023 08:35:01
Berechnungsende:	27.02.2023 08:35:08
Rechenzeit:	00:01:659 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	6
Anzahl berechneter Punkte:	6
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (02.02.2023) - 32 bit

[PARAMETER]

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
Richtlinien:	
Gewerbe:	DIN 45691
Seitenbeugung:	ausgeschaltet
Minderung	
Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung
Bewertung:	Standard Leq 0-24h

[DATEN]

8254_1_Kontingentierung.sit	27.02.2023 08:34:50
- enthält:	
02_Baugrenzen.geo	16.02.2023 13:56:54
8254_1_DFK.geo	17.02.2023 15:36:54
8254_1_GE Flächen.geo	27.02.2023 08:34:50
8254_1_IO.geo	17.02.2023 15:36:54