



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung Kreuzkette - Erweiterung in der Gemeinde Finningen im Landkreis Dillingen a.d.Donau

Ersetzt das Gutachten Nr. 7713.2/2021 – FH vom 14.03.2023

Auftraggeber:	Gemeinde Finningen Johann-Bösl-Straße 1 89435 Finningen
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7713.3 / 2021 - FH
Datum:	21.01.2024
Sachbearbeiter:	Felix Heidelberg
Telefonnummer:	08254 / 99466-55
E-Mail:	felix.heidelberg@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	26 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	6
1.2. Textvorschläge für die Begründung	7
1.3. Hinweise.....	8
2. Aufgabenstellung	9
3. Ausgangssituation	9
3.1. Örtliche Gegebenheiten	9
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht	10
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	11
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen.....	11
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	11
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	11
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	12
5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	12
5.2. Anforderungen nach TA Lärm	12
5.3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12.....	14
5.4. Bauplanungsrechtlicher Entwurf	16
6. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit	17
7. Kontingentierung	18
7.1. Allgemeines	18
7.2. Immissionsorte	18
7.3. Durchführung der Emissionskontingentierung	21
7.4. Vergabe von Zusatzkontingenten	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Grafik Kontingentierung	23
Anlage 2	UTM-32-Koordinaten der Eckpunkte der Kontingentierungsflächen.....	24
Anlage 3	Rechenlaufinformationen DGM	25
Anlage 4	Rechenlaufinformationen Kontingentierung	26

Zusammenfassung

Die Gemeinde Finningen beabsichtigt im Ortsteil Mörslingen die Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Kreuzkette - Erweiterung“ 1. Änderung, um weitere Gewerbeansiedlungen bauleitplanerisch zu ermöglichen. Die Art der baulichen Nutzung wird als Gewerbegebiet und mit einer Fläche für Gemeinbedarf festgesetzt.

Voraussetzung für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist die Vorlage einer schallschutztechnischen Untersuchung, in der nachgewiesen wird, dass in der Summe die geltenden Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Bearbeitungsgrundlage /6/) an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung nicht überschritten werden. Für die Bauflächen innerhalb des geplanten Bebauungsplanes erfolgt durch unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, eine Lärmkontingentierung nach der DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006 /7/, so dass unter Berücksichtigung der Vorbelastungen an den schützenswerten Bauungen die zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005-1 /6/ eingehalten bzw. unterschritten werden können.

Gewerbliche Geräuschvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten kann mit Einschränkungen durch das bestehende Gewerbegebiete Kreuzkette auftreten, an welches sich das Plangebiet westlich und nördlich anschließt.

Diese Vorbelastungen werden im vorliegenden Fall durch eine pauschale Reduzierung der Immissionsrichtwerte um 3 dB(A) für alle Immissionsorte bei der Berechnung der Geräuschkontingentierung auf der sicheren Seite liegend berücksichtigt.

Die Kontingentierung des Bebauungsplangebietes führte zu folgendem Ergebnis:
Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /7/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt.

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Kontingentfläche [m ²]	Tag (LEK,tags)	Nacht (LEK,nachts)
TF 1	7.982	58	43
TF 2	5.062	65	50
TF 3	20.486	65	50
TF Gb	2.597	63	48

Tabelle 1: Emissionskontingent (LEK) der Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets

Für die unten aufgeführten Sektoren erhöhen sich die Emissionskontingente um die in Tabelle 2 angegebenen Zusatzkontingente.

Bezeichnung Richtungssektor(en)	Öffnungswinkel [Grad]		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
	Anfang	Ende	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
A	+35,0	+80,0	+0	+0
B	+80,0	+150,0	+3	+3
C	+150,0	+285,0	+2	+2
D	+285,0	+35,0	+1	+1

Tabelle 2: Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$) für den ausgewiesenen Richtungssektor

Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren hat folgende UTM-32-Koordinaten:
 $X = 611030,00 / Y = 5386765,00$.

Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des geplanten Bebauungsplanumgriff

Innerhalb des Bebauungsplangebietes sind Betriebsleiterwohnungen allgemein zulässig.

Daher sind die Wohnnutzungen und deren Schallschutzmaßnahmen so anzuordnen, dass durch diese Wohnnutzungen keine Beschränkung der Nutzung des benachbarten Gewerbequartieres resultiert. Dies kann beispielsweise durch Maßnahmen wie Gebäudeanordnung, Grundrissorientierung, Festverglasungen, verglaste Fenstervorbauten und schallgedämmte Außenbauteile erreicht werden.

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.

Altomünster, 21.01.2024



Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Felix Heidelberg
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 Fläche TF1:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 58 \text{ dB(A)/m}^2$ / $L_{EK,N} = 43 \text{ dB(A)/m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen TF1–TF3 und TF Gb kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung, vgl. Anlage 1 bzw. Koordinaten in Anlage 2;
- Richtungssektoren und Bezugspunkt sind im Bebauungsplan darzustellen und im Satzungstext zu beschreiben;
- Änderungen der gewerblichen Nutzflächen (insb. Vergrößerung, Aufteilung) 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);

1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

- ✓ Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²“ und „Zusatzkontingente in dB(A) für die Richtungssektoren“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} und Zusatzkontingente $L_{EK,zus,K}$ 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)/m ²]	
Bezeichnung	Kontingentfläche [m ²]	Tag ($L_{EK, tags}$)	Nacht ($L_{EK, nachts}$)
TF 1	7.982	58	43
TF 2	5.062	65	50
TF 3	20.486	65	50
TF Gb	2.597	63	48

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

- ✓ Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Bezeichnung Richtungssektor(en)	Öffnungswinkel [Grad]		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
	Anfang	Ende	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
A	+35,0	+80,0	+0	+0
B	+80,0	+150,0	+3	+3
C	+150,0	+285,0	+2	+2
D	+285,0	+35,0	+1	+1

Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$) für den ausgewiesenen Richtungssektor

Der Bezugspunkt für die Richtungssektoren hat folgende UTM-32-Koordinaten:
X = 611030,00 / Y = 5386765,00

- ✓ 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) $L_{EK,i}$ 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 „Kreuzkette - Erweiterung“ 1. Änderung 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. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

Wohnungen im Gewerbegebiet

- ✓ 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 deren Schallschutzmaßnahmen sind so anzuordnen und auszuführen, dass durch die Wohnnutzungen keine Beschränkung der Nutzung des benachbarten Gewerbequartieres resultiert. Gegebenenfalls stehen hierzu beispielsweise folgende Schallschutzmaßnahmen zur Verfügung:

- Festverglasungen von Fenstern in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung für schutzbedürftige Aufenthaltsräume, die nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden dürfen;
- Vorgehängte Wintergärten, Loggien, Laubengänge, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzt werden dürfen;
- Prallscheiben vor den Fenstern;
- Orientierung von schutzbedürftigen Räumen auf die lärmabgewandte Seite;
- Schalltechnisch günstige Lage der Wohnung auf dem Betriebsgelände.

1.2. Textvorschläge für die Begründung

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Für den Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 21.01.2024 mit der Auftrags-Nr. 7713.3 / 2021 - FH angefertigt, um für das Gewerbegebiet die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich dargestellt.

- ✓ Innerhalb des Bebauungsplangebietes sind Betriebsleiterwohnungen allgemein zulässig. Daher sind die Wohnnutzungen und deren Schallschutzmaßnahmen so anzuordnen, dass durch die Wohnnutzungen keine Beschränkung der Nutzung des benachbarten Gewerbequartieres resultiert. Dies kann beispielsweise durch Maßnahmen wie Gebäudeanordnung, Grundrissorientierung, Festverglasungen, verglaste Fenstervorbauten und schallgedämmte Außenbauteile erreicht werden.
- ✓ Gemäß Schreiben des Landratsamtes Dillingen /13/ kann das geplante Gewerbegebiet unter Hinweis auf das Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes 9 N 17.1046 vom 12.08.2019, mit Emissionskontingenten beschränkt werden, da der bestehende Teil des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Kreuzkette“ nicht eingeschränkt und ohne Emissionsbeschränkungen festgesetzt ist.

1.3. 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 Gemeinde Finningen, Johann-Bösl-Straße 1, 89435 Finningen zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig bei Deutschen Patent- und Markenamt hinterlegt.

2. Aufgabenstellung

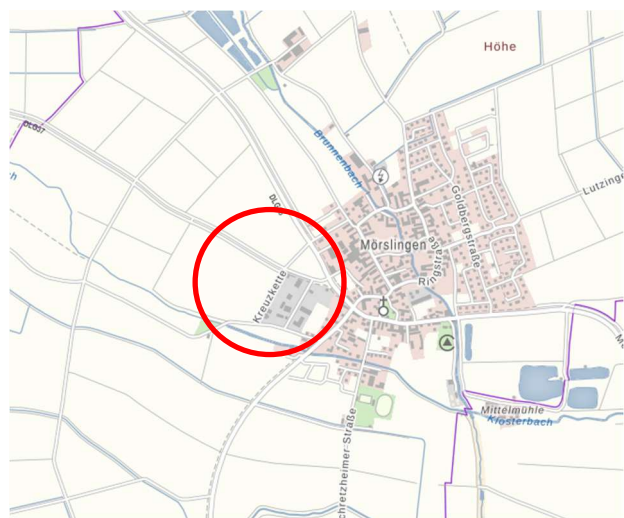
Die Gemeinde Finningen beabsichtigt im Ortsteil Mörslingen die Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Kreuzkette - Erweiterung“ 1. Änderung, um weitere Gewerbeansiedlungen bauleitplanerisch zu ermöglichen. Die Art der baulichen Nutzung wird als Gewerbegebiet und mit einer Fläche für Gemeinbedarf festgesetzt.

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 für Zusatzkontingente, soweit erforderlich/ möglich.
- Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Gewerbe (östlich)
- Landwirtschaftliche Flächen (westlich, südlich)
- Dorfgebiet (nordöstlich)
- Wohngebiet (nördlich)

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, so dass in der Topografie keine wesentlich schallabschirmenden Geländeformen begründet sind.

Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /14/

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht



Bild 1: Südostansicht mit Bebauung (IO 1 und IO 2) im WA-Gebiet „Am Mühlfeld“ im Norden

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. 103, V. v. 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
- /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 ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /6/ 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
- /7/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /8/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018 und DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff., Stand: 07/16 (im Bundesland Bayern in den Technischen Baubestimmungen eingeführt)

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /9/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /10/ Ortseinsicht 30.11.2021 durch den Unterzeichner
- /11/ Entwurf des Bebauungsplans „Kreuzkette - Erweiterung“ – 1. Änderung, zeichnerischer Teil vom 14.12.2023, ASCO-TEAM Architekten + Stadtplaner, Dillingen
- /12/ Bebauungsplan „Am Mühlfeld“ der Gemeinde Finningen, Landkreis Dillingen, Ausdruck vom 21.03.2013
- /13/ Schreiben des Landratsamtes Dillingen (Herr Schlamp FB 43) zum Immissionsschutz im Rahmen der Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange bezüglich des Bebauungsplanes „An der Kreuzkette“ der Gemeinde Finningen vom 20.07.2021
- /14/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - Digitale Flurkarte, Digitales Geländemodell

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /6/ 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.

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /6/ folgende Orientierungswerte (Auszug):

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 <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.2. 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 /8/. 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		

5.3. 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 den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“.

Diese wurden durch die DIN 45691:2006-12 /7/ 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.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente LEK 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 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, $C_0 = 2$ 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 Immissionsortes 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:

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

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.

5.4. Bauplanungsrechtlicher Entwurf

Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfs /11/ vom 14.12.2023



6. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit getroffen.

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schalleistungspegel, 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 Schalleistungspegel 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 /6/.

Eine geringfügige lärmseitige Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten besteht durch den Bebauungsplan „Kreuzkette“ unmittelbar im Osten an das Plangebiet anschließend. Daher wird auf der sicheren Seite liegend ein pauschaler Ansatz für die Vorbelastung in Höhe von 3 dB den Berechnungen zugrunde gelegt.

7.2. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte (IO) sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Straße Fl.Nr.	Gebietscharakter*	Nutzung
IO1**	Mühlackerweg 10 194/6	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO2**	Mühlackerweg 7 194/5	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO3	Am Mühlfeld 7 191	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO4	Am Kapelle 1 169/1	Dorfgebiet	Wohnen
IO5	Kreuzkette 18 178/10	Gewerbegebiet	Betriebsleiterwohnung
<p>* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde</p> <p>** Die Immissionsorte IO 1 und IO 2 sind, auf der sicheren Seite liegend an der südlichen Baugrenze gemäß Bebauungsplan /12/ der Grundstücke situiert</p>			

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

Bei der Festlegung von Immissionsorten innerhalb von Gewerbegebieten ist gemäß Schreiben des StMUV 2016 /4/ folgendes zu unterscheiden:

a. Maßgeblicher Immissionsort bei bauplanungsrechtlich allgemein zulässigen Betriebswohnungen im Gewerbegebiet und schalltechnische Einstufung von Büroräumen, Schulungsräumen etc.)

„Sind bauplanungsrechtlich Betriebs-(Leiter)Wohnungen allgemein zulässig, hat ein Vorhaben die entsprechenden TA Lärm-Werte an der Baulinie bzw. -grenze des Nachbargrundstücks einzuhalten. Zu berücksichtigen ist auch, dass Betriebswohnungen sowohl in der Tagzeit als auch in der Nachtzeit entsprechend den zulässigen Immissionsrichtwerten im GE [65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts] schutzwürdig sind. Sofern potentielle, im GE zulässige Betriebswohnungen als Immissionsorte zu berücksichtigen sind, ergeben sich aufgrund des erhöhten Schutzanspruchs in der Nachtzeit oft Beschränkungen für geplante Betriebe.

Ein ähnliches Problem stellt sich in den Fällen, in denen schutzbedürftige Räume in einem bebauten Gebiet vorhanden sind oder in einem bebauten oder unbebauten Gebiet in absehbarer Zeit zulässigerweise geschaffen werden sollen, in denen die Räume (z. B. Büroräume) aber nur am Tage genutzt werden. Auch hier sind die tatsächlichen Verhältnisse, deren Fortbestehen ggf. bei der Festlegung von Nebenbestimmungen Rechnung getragen werden kann, zu berücksichtigen. Die im GE allgemein zulässigen schutzwürdigen Nutzungen wie Büros und Schulungsräume, die i. d. R. nur in der Tagzeit erfolgen, sind in jedem Fall als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen IO gemäß Nr. A.1.3 b) des Anhangs zur TA Lärm an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Der IRW von 65 dB(A) tags kann hier aber auch in der Nachtzeit zugrunde gelegt werden, da in der Nachtzeit bei Büros und Schulungsräumen kein im Vergleich zur Tagzeit erhöhter Schutzanspruch besteht.“

b. Maßgeblicher Immissionsort bei bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise zulässigen Betriebswohnungen im Gewerbegebiet

„Bei der Frage, ob in überschaubarer Zukunft mit dem Bau einer Betriebswohnung zu rechnen ist, ist auf die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit einer schutzwürdigen Nutzung abzustellen. Das Vorliegen einer konkreten Realisierungsabsicht (Baugenehmigung oder zumindest Bauantrag) ist nicht erforderlich. Noch nicht geplante und bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise zulässige Betriebs-(Leiter)Wohnungen sind nicht als Immissionsorte i. S. der TA Lärm anzusetzen. In diesen Fällen ist nicht damit zu rechnen, dass sie in überschaubarer Zukunft realisiert werden, da dem der komplizierte Prozess der Ausnahmeerteilung vorausgehen muss.

Etwas anders ergibt sich auch nicht aus der Rechtsprechung des OVG Münster (OVG Münster, Beschluss vom 16. 11.2012-2 B 1095/12). Entschieden wurde hier eine besondere Einzelfallkonstellation. Anlass des Beschlusses des OVG Münster war eine (Nachbar-) Beschwerde wegen Ablehnung der Anordnung der aufschiebenden Wirkung der Klage gegen die Baugenehmigung (Nachtragsgenehmigung) für den Neubau eines Verbrauchermarktes auf dem Nachbargrundstück. Der Bebauungsplan sah in diesem Fall als konkrete

Lärmschutzmaßnahme nördlich des Grundstücks des Antragstellers zum Schutz vor Parkplatzlärm eine 4,0 m hohe Lärmschutzwand vor. Die Beschwerde zielte nicht darauf, dass der genehmigte Neubau, eines Verbrauchermarkts gegen nachbarschützende Festsetzungen des Bebauungsplans verstößt, sondern machte geltend, die vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen seien nicht ausreichend, die Genehmigungsbehörde habe die voraussichtlichen Geräuschimmissionen des Verbrauchermarktes und seiner Stellplatzanlage in Bezug auf das Nachbargrundstück (des Antragstellers) nicht hinreichend berücksichtigt, weil nicht ausreichend ermittelt und bewertet. Das OVG Münster hat diese Argumentation zurückgewiesen und der Genehmigungsbehörde bestätigt, dass bei der Abwägung alle maßgeblichen Immissionsorte am Haus und am Grundstück des Antragstellers fehlerfrei berücksichtigt und die Immissionsprognose sich zu Recht gem. Nr. A.1.3 a) des Anhangs der TA Lärm an dem bebauten Grundstück orientiert habe. Unter anderem führe das OVG Münster dabei aus: "Bloß denkbare schutzbedürftige Bauvorhaben, die nicht hinreichend konkret sind und mit deren Ausführung in überschaubarer Zukunft nicht zu rechnen ist, sind außer Betracht zu lassen. Unbebaute Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, mussten nicht berücksichtigt werden, um die Lärmbetroffenheit der Antragsteller realistisch abschätzen zu können.

Bei nur ausnahmsweiser Zulässigkeit von Betriebs-(Leiter)Wohnungen ist gemäß dem Prioritätsprinzip der Bauherr, der an die bestehende Bebauung heranrückt, für die Einhaltung des Schallschutzes sowie ggf. für die Umsetzung baulicher Schallschutzmaßnahmen verantwortlich."

7.3. Durchführung der Emissionskontingentierung

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise in Kapitel 7.1 und Kapitel 5.3 wurden die Kontingentflächen des Bebauungsplangebietes (gemäß Anlage 1 bzw. Anlage 2) für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt.

Den Gewerbegebietsflächen GE 1 – GE 3 und der Fläche für Gemeinbedarf (Gb) werden entsprechend die Kontingentflächen TF 1 – TF 3 und TF Gb zugeordnet.

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 /7/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
Gesamtimmisionswert L(GI)			55,0	55,0	55,0	60,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
Planwert L(Pl)			52,0	52,0	52,0	57,0	62,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel				
			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
TF1	7982,1	58	41,6	43,7	46,7	39,6	37,3
TF2	5061,9	65	42,9	43,3	43,3	40,9	45,3
TF3	20486,3	65	45,4	45,8	45,9	45,8	56,8
TF Gb	2596,8	63	39,2	40,8	43,9	43,0	37,3
Immissionskontingent L(IK)			48,9	49,8	51,2	49,0	57,2
Unterschreitung			3,1	2,2	0,8	8,0	4,8

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (**Tagzeit**)

Immissionsort			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
Gesamtimmisionswert L(GI)			40,0	40,0	40,0	45,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
Planwert L(Pl)			37,0	37,0	37,0	42,0	47,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel				
			IO1	IO2	IO3	IO4	IO5
TF1	7982,1	43	26,6	28,7	31,7	24,6	22,3
TF2	5061,9	50	27,9	28,3	28,3	25,9	30,3
TF3	20486,3	50	30,4	30,8	30,9	30,8	41,8
TF Gb	2596,8	48	24,2	25,8	28,9	28,0	22,3
Immissionskontingent L(IK)			33,9	34,8	36,2	34,0	42,2
Unterschreitung			3,1	2,2	0,8	8,0	4,8

Tabelle 4: Kontingentierung der Teilflächen (**Nachtzeit**)

7.4. Vergabe von Zusatzkontingenten

Die Emissionskontingentierung der Bebauungsplanfläche wird prinzipiell durch die umliegenden maßgebenden Immissionsorte sowie deren Vorbelastungen limitiert. Häufig wird dabei aufgrund eines einzigen, besonders exponiert liegenden oder als besonders schützenswert ausgewiesenen Immissionsorts eine signifikante Einschränkung der Emissionskontingente hervorgerufen.

In solchen Fällen bietet die DIN 45691:2006-12 /7/ in ihrem Anhang die drei Möglichkeiten, sog. Zusatzkontingente zu vergeben (siehe auch Kapitel 5.3). Hierzu müssen jedoch an einem Teil der Immissionsorte durch die vorgenommene Emissionskontingentierung noch signifikante Orientierungswertanteile unausgeschöpft sein. Zur Vergabe des Zusatzkontingents wird hier das Verfahren A2 mit Ansetzung eines Bezugspunkts sowie davon ausgehenden Richtungssektoren innerhalb des Bebauungsplangebiets angewandt.

Das dann in Richtung des jeweiligen Immissionsorts maximal mögliche Zusatzkontingent ergibt sich an den relevanten Immissionsorten durch die Differenz aus den gerundeten Immissionskontingenten und den jeweiligen Planwerten. Zur Definition der vorgeschlagenen Richtungssektoren (siehe) dient dabei der Bezugspunkt mit den UTM- 32-Koordinaten: X = 611030,00 / Y = 5386765,00.

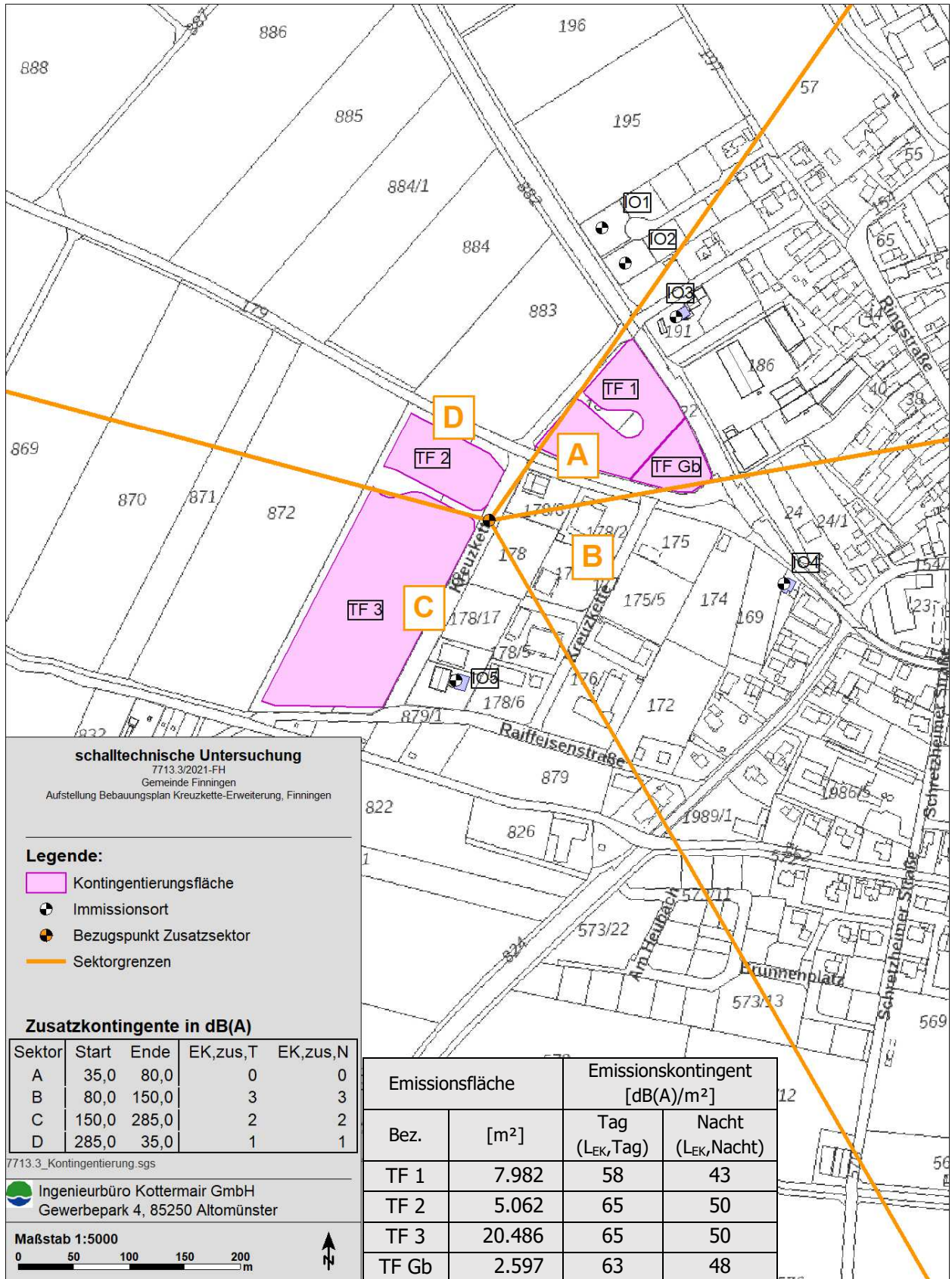
Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente (0/360 Grad entspricht Nord):

Bezeichnung Richtungssektor(en)	Öffnungswinkel [Grad]		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
	Anfang	Ende	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
A	+35,0	+80,0	+0	+0
B	+80,0	+150,0	+3	+3
C	+150,0	+285,0	+2	+2
D	+285,0	+35,0	+1	+1

Anmerkungen:

Bei den vorgeschlagenen und für die gewerblich zu nutzenden Flächen des Gewerbegebietes „Kreuzkette - Erweiterung“ 1. Änderung festzusetzenden Emissionskontingenten handelt es sich de facto um immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel, d.h., dass jeder (ansiedelnde) Betrieb unter Umständen höhere Schallleistungspegel emittieren kann. Es dürfen nur keine höheren Geräuschimmissionen als diejenigen, die den festgesetzten Emissionskontingenten entsprechen, am Immissionsort 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 Grafik Kontingentierung



Anlage 2 UTM-32-Koordinaten der Eckpunkte der Kontingentierungsflächen

TF Gb			TF1		
x	y	z	x	Y	z
611205.97	5386857.49	0.00	611205.73	5386858.10	0.00
611156.50	5386801.64	0.00	611155.95	5386801.93	0.00
611200.35	5386789.94	0.00	611104.50	5386816.23	0.00
611212.41	5386791.05	0.00	611070.79	5386831.16	0.00
611228.19	5386801.74	0.00	611088.57	5386853.08	0.00
611229.58	5386805.55	0.00	611108.73	5386874.69	0.00
611226.70	5386813.89	0.00	611112.75	5386872.85	0.00
611218.45	5386832.68	0.00	611148.32	5386841.30	0.00
			611150.73	5386840.13	0.00
			611154.24	5386839.21	0.00
			611157.12	5386839.26	0.00
			611160.30	5386840.06	0.00
			611163.38	5386841.76	0.00
			611166.12	5386844.66	0.00
			611167.24	5386846.81	0.00
			611168.19	5386850.18	0.00
			611168.20	5386853.63	0.00
			611167.46	5386857.01	0.00
			611165.56	5386860.13	0.00
			611163.07	5386862.41	0.00
			611160.47	5386863.81	0.00
			611157.74	5386864.58	0.00
			611147.06	5386864.56	0.00
			611140.30	5386864.44	0.00
			611135.31	5386864.95	0.00
			611131.27	5386866.55	0.00
			611127.46	5386869.06	0.00
			611121.60	5386873.74	0.00
			611116.06	5386878.65	0.00
			611115.08	5386880.20	0.00
			611114.50	5386881.39	0.00
			611154.38	5386926.84	0.00
			611158.53	5386928.44	0.00
			611198.37	5386871.54	0.00
TF2			TF3		
610959.39	5386862.00	0.00	610933.06	5386596.74	0.00
610934.20	5386813.60	0.00	611015.01	5386754.38	0.00
610945.01	5386810.27	0.00	611016.30	5386757.44	0.00
611014.72	5386774.54	0.00	611016.53	5386760.94	0.00
611016.64	5386773.88	0.00	611015.52	5386764.74	0.00
611018.37	5386773.78	0.00	611013.31	5386767.29	0.00
611020.76	5386773.98	0.00	610969.55	5386789.79	0.00
611022.52	5386774.41	0.00	610963.21	5386791.03	0.00
611025.92	5386776.56	0.00	610958.50	5386790.48	0.00
611027.68	5386778.82	0.00	610951.05	5386788.09	0.00
611043.33	5386809.03	0.00	610944.75	5386785.98	0.00
611029.43	5386825.13	0.00	610939.64	5386785.31	0.00
			610935.20	5386786.78	0.00
			610931.64	5386788.57	0.00
			610924.70	5386795.16	0.00
			610877.24	5386703.75	0.00
			610824.81	5386602.52	0.00
			610836.00	5386598.51	0.00

Anlage 3 Rechenlaufinformationen DGM

Gemeinde Finningen
Aufstellung Bebauungsplan Kreuzkette-Erweiterung, Finningen
Rechenlaufinformation DGM

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	DGM
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)	
Berechnungsbeginn:	15.03.2023 08:16:55
Berechnungsende:	15.03.2023 08:16:58
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (31.01.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Folgende Objekttypen in der DGM Berechnung verwenden

- Höhenpunkte
- Höhenlinien
- Fahrbahnränder
- Mittelstreifen
- Schieneränder
- Tunnelportale
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Wälle

Geometriedaten

DGM.sit	07.12.2021 13:26:58
- enthält:	
Höhenpunkte.geo	07.12.2021 13:23:18

Anlage 4 Rechenlaufinformationen Kontingentierung

ALLGEMEIN]

Rechenart: Geräuschkontingentierung
Titel: Kontingente_neue_Flächen 01_24
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 7
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 21.01.2024 20:56:37
Berechnungsende: 21.01.2024 20:56:44
Rechenzeit: 00:03:443 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (20.06.2023) - 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]

Kontingentierung_IO3_WA_ohne_TF3.sit 19.01.2024 16:48:20
- enthält:
DFK.geo 19.01.2024 15:19:12
IO-Gebäude + IO_IO3_WA1.geo 19.01.2024 15:25:18
Kontingentflächen.geo 19.01.2024 15:26:02
Text.geo 19.01.2024 15:19:14