



Schalltechnische Untersuchung

zur 8. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Sandkripenfeld“ in der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm, Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm

ersetzt die Untersuchung mit der Auftragsnummer 5986.1/2018-TM

Auftraggeber:	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm Hauptplatz 18 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	5986.2 / 2018 - TM
Datum:	04.06.2018
Sachbearbeiter:	Thomas Maier, Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-15
E-Mail:	thomas.maier@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	29 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung:	6
1.2. Textvorschläge für Begründung:	7
1.3. Hinweise durch Text:.....	8
2. Aufgabenstellung	9
3. Ausgangssituation	9
3.1. Örtliche Gegebenheiten	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 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung.....	11
5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12.....	11
6. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	14
7. Kontingentierung	15
7.1. Allgemeines	15
7.2. Immissionsorte	16
7.3. Durchführung der Emissionskontingentierung	18
7.4. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten	19
8. Verkehrslärm	20
8.1. Allgemeines	20
8.2. Immissionsorte	21
8.3. Straßenverkehrslärm	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf – Stand 28.05.2018	23
Anlage 2	Kontingentierung	24
Anlage 2.1	Grafik Kontingentierung	24
Anlage 2.2	Koordinaten Kontingentflächen	25
Anlage 3	Verkehrslärm.....	26
Anlage 3.1	Grafik Verkehrslärm	26
Anlage 3.2	Ergebnisse Verkehrslärm	27
Anlage 4	Rechenlaufinformationen.....	28

Zusammenfassung

Die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm beabsichtigt die 8. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“

Aufgrund einer Flächenänderung der Teilfläche GE2 ist die erneute Anpassung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Gewerbelärm - Kontingentierung:

Durch die Ingenieurbüro Kottermair GmbH war die neu geplante Gewerbegebietsfläche mit einem Emissionskontingent L_{EK} so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn) Bebauungen im schalltechnischen Einwirkungsbereich die zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 unter Berücksichtigung der Vorbelastungen gewährleistet sind oder unterschritten werden können.

Vorbelastung:

Eine lärmseitige Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten existiert durch den Bestand der nördlich und östlich gelegenen Gewerbeflächen.

In Anlehnung an Ziffer 2.2, TA Lärm /2/ sind durch die Neuausweisung die zutreffenden Orientierungswerte deshalb vorsorglich um 10 dB(A) zu unterschreiten.

Die Kontingentierung der Erweiterung führte zu folgendem Ergebnis:

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /8/ wurden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die Gewerbeflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt. Für die unten aufgeführten Flächen erhöhen sich die Emissionskontingente für die unter Kapitel 7.4 dargestellten Richtungssektoren zusätzlich um die angegebenen Zusatzkontingente.

Kontingentfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Größe [m ²]	Tag ($L_{EK, \text{tags}}$)	Nacht ($L_{EK, \text{nachts}}$)
GE1	11.569	60	45
GE2	12.936	58	43
GE3	3.415	60	45

Tabelle 1: Emissionskontingent (L_{EK}) der Kontingentflächen

Bezeichnung Richtungssektor(en)	Öffnungswinkel [Grad]		Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ [dB(A)]	
	Anfang	Ende	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
A	+32,0	+104,0	+1,0	+1,0
B	+104,0	+160,0	+0,0	+0,0
C	+160,0	+301,0	+7,0	+7,0
D	+301,0	+32,0	+5,0	+5,0

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

Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren hat folgende Gauß-Krüger-Koordinaten: $X = 4463207,49$ / $Y = 5378451,75$.

Verkehrslärm:

Westlich der geplanten Erweiterungsflächen verläuft die Ortsumgehungsstraße „Anton-Schranz-Straße“. Da innerhalb des geplanten Bebauungsplanumgriffs schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1:1989-11 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) errichtet werden dürfen sind die Immissionen der Straße zu quantifizieren.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /6/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /5/ und der RLS-90 /9/. Die Immissionspegel sind auf das Prognosejahr 2030 /16/ abgestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /6/ werden an den westlichen Baugrenzen gemäß Bebauungsplanentwurf (Anlage 3.1) um bis zu 1,2 / 1,7 dB(A) (Tag / Nacht) unterschritten. Infolgedessen ist die Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ gegeben.

Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 3.1 abgebildet.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben 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, 04.06.2018



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur



Thomas Maier
Dipl.- Ing. (FH)

1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die L_{EK} - Werte sind in die betreffenden Flächen im Bebauungsplan einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Der Eintrag lautet z.B. für die GE1 - Fläche:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ / $L_{EK,N} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen eindeutig kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung, vgl. Anlage 2.1 bzw. Koordinaten in Anlage 2.2: *Gewerbliche Nutzflächen ohne jegliche Grünflächen*;
- Richtungssektoren und Bezugspunkt sind im Bebauungsplan darzustellen und im Satzungstext zu beschreiben;
- Für die Art der baulichen Nutzung sind Betriebsleiterwohnungen nur ausnahmsweise zuzulassen;
- **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).

Hinweise für die Stadtverwaltung:

- Hinsichtlich des baulichen Schallschutzes obliegt es der Stadtverwaltung die baulichen Anforderungen nach DIN 4109:1989-11 (bauordnungsrechtlich eingeführt, normativ zurückgezogen) oder in der aktuellen Fassung DIN 4109:2018-01 (bauordnungsrechtlich noch nicht eingeführt, normativ eingeführt) festzusetzen. Die vorliegende Untersuchung basiert auf der Version DIN 4109:1989-11. Ggf. sind die nachstehenden Normverweise anzupassen.

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:

Kontingentfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Größe [m ²]	Tag ($L_{EK,tags}$)	Nacht ($L_{EK,nachts}$)
GE1	11.569	60	45
GE2	12.936	58	43
GE3	3.415	60	45

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²

- ✓ 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	+32,0	+104,0	+1,0	+1,0
B	+104,0	+160,0	+0,0	+0,0
C	+160,0	+301,0	+7,0	+7,0
D	+301,0	+32,0	+5,0	+5,0

Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$

Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren hat folgende Gauß-Krüger-Koordinaten: $X = 4463207,49$ / $Y = 5378451,75$.

- ✓ 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 „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“ vorzulegen.
Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anla-

gen 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.

- ✓ Insofern Wohnnutzungen innerhalb der Gewerbeflächen realisiert werden sollen (Betriebsleiter, Betriebsinhaber, Aufsichtsperson), sind (nach dem Stand der Technik) Vorkehrungen zum Schallschutz auf Grundlage der DIN 4109:1989-11 zu treffen. Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109:1989-11 ist mit dem Bauantrag durch geeignete Nachweise zu belegen.

Der geforderte Schallschutznachweis nach DIN 4109:1989-11 ist sowohl auf den angemessenen Schutz gegen Verkehrslärm (*Anton-Schranz-Straße*) nach DIN 18005, als auch auf den Schutz gegen Gewerbelärm (aus benachbarten Gewerbeflächen) nach TA Lärm abzustellen.

Die Wohnnutzungen und Schutzmaßnahmen 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 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

1.2. 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.
- ✓ Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 5986.2 / 2018 - TM der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 04.06.2018 angefertigt, um die Lärmimmissionen aus Gewerbegebieten (Kontingentierung) bzw. im Plangebiet (Verkehrslärm *Anton-Schranz-Straße*) quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

1.3. Hinweise durch Text:

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weitere Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm (Hauptplatz 18, 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm) zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN- Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patentamt.

2. Aufgabenstellung

Die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm beabsichtigt die 8. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“

Aufgrund einer Flächenänderung der Teilfläche GE2 ist die erneute Anpassung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

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 bestehenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können;
- Die Festsetzung von Richtungssektoren, soweit erforderlich/ möglich;
- Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich;
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt f. Digitalisierung, Breitband u. Vermessung /18/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (südlich, östlich)
- Gewerbeflächen mit teilweise Betriebsleiterwohnungen (nördlich, östlich)
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen (westlich, südlich)
- Umgehung *Anton-Schranz-Str.* (westlich)

Das umliegende Gelände steigt nach Norden stark an. Die Geländeformen sind im digitalen Geländemodell berücksichtigt.

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. 3, G v. 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)
- /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), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146)

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /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 ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /8/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /9/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Stand: 11/89
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /11/ SoundPLAN-Manager, Version 7.4, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /12/ Ortseinsicht 28.04.2017 durch den Unterzeichner
- /13/ Bearbeitungs- und Planunterlagen via E-Mail, Christian Koller, Stadtbauamt Pfaffenhofen a. d. Ilm, 25.04.2017
- /14/ Geänderte Planunterlagen via E-Mail, Jennifer Spilsbury, WipflerPLAN, Vorabzug v. 28.05.2018
- /15/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 154 „Heißmanning-Weingartenfeld“ - Projekt 1419-2017 V02 - C. Hentschel Consult vom 31.03.2017
- /16/ Verkehrsuntersuchung: Anbindung des Neubaugebietes Heißmanning – Weingartenfeld – Gevas Humberg & Partner, März 2017
- /17/ Rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm
 - Nr. 126 „Südlich der Dieselstraße“ 1. Änderung, Stand vom 28.07.2016
 - Nr. 92 „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“ 2. Änderung, Stand vom 16.03.2001
 - Nr. 45 „An der Ziegelstraße“, Stand vom 18.05.1989
- /18/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell – Online Bestellung

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

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.

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
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)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	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 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /5/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr

Rundungsregel: aufrunden auf ganze dB(A). Eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) ist per Definition folglich dann gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.

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 den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, 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 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, $C_0 = 2$ 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 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 $0,5s_{i,j}$ 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 m².

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.

6. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

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 (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt 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 /6/.

Eine lärmseitige Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten existiert durch den Bestand der nördlich und östlich gelegenen Gewerbeflächen. In Anlehnung an Ziffer 2.2, TA Lärm /2/ sind durch die Neuausweisung die zutreffenden Orientierungswerte deshalb vorsorglich um 10 dB(A) zu unterschreiten.

7.2. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte (IO) sind in Anlehnung an die Bebauungspläne /17/ und Rücksprache mit der Stadtverwaltung /13/ eingestuft und nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Straße FINr.	Gebietscharakter*	Nutzung
IO1	Christoph-Probst-Straße 9 1296/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO2	Weinbergweg 32 1295/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO3	St.-Barbara-Straße 5 1328/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO4	Senefelderstraße 27 1265/44	Gewerbegebiet	Betriebsleiterwohnung
IO5	Senefelderstraße 23 1265/43	Gewerbegebiet	Betriebsleiterwohnung
IO6	Senefelderstraße 17 1265/39	Gewerbegebiet	Betriebsleiterwohnung
orientierend betrachtet			
BP1	- 480/1	Allgemeines Wohngebiet	unbebaut – geplantes Wohngebiet „Heißmanning- Weingartenfeld
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländeöhe +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 Fort-

bestehen 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 /2/). 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 Verbrauchermarktes 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

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten an den jeweiligen umliegenden Immissionsorten für die Summe aller einwirkenden, gewerblich bedingten Lärmimmissionen. Im Zuge der Kontingentierung der Bebauungsplanerweiterung „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“ sind in Anlehnung an Ziffer 2.2, TA Lärm /2/ durch die Neuausweisung die zutreffenden Orientierungswerte vorsorglich um 10 dB(A) zu unterschreiten.

Die Kontingentfläche des Bebauungsplangebiets wurde für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt. Die hinterlegten Kontingentflächen sind durch die Gauß-Krüger-Koordinaten in Anlage 2.2 eindeutig definiert.

Die Berechnung des auf der Fläche zulässigen Emissionskontingents erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 7.4 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /8/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort			BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
Gesamtimmisionswert L(GI)			55,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			45,0	45,0	45,0	45,0	55,0	55,0	55,0
			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
GE1	11568,9	60	37,0	40,8	40,8	34,4	51,6	52,8	50,7
GE2	12936,4	58	34,2	40,0	41,0	34,0	46,1	46,1	42,4
GE3	3414,7	60	31,7	39,3	37,6	27,8	37,3	41,3	45,3
Immissionskontingent L(IK)			39,6	44,9	44,8	37,7	52,8	53,9	52,3
Unterschreitung			5,4	0,1	0,2	7,3	2,2	1,1	2,7

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort			BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	40,0
			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
GE1	11568,9	45	22,0	25,8	25,8	19,4	36,6	37,8	35,7
GE2	12936,4	43	19,2	25,0	26,0	19,0	31,1	31,1	27,4
GE3	3414,7	45	16,7	24,3	22,6	12,8	22,3	26,3	30,3
Immissionskontingent L(IK)			24,6	29,9	29,8	22,7	37,8	38,9	37,3
Unterschreitung			5,4	0,1	0,2	7,3	2,2	1,1	2,7

Tabelle 4: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

A_{div} berechnet sich aus Tabelle 3 bzw. Tabelle 4 aus der Differenz von L_{EK} und Teilpegel am jeweiligen Immissionsort unter Berücksichtigung der Teilflächengröße ($10 \cdot \log(s)$) zu:

Teilfläche	Größe [m ²]	BP1	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
GE1	11568,9	23,0	19,2	19,2	25,6	8,4	7,2	9,3
GE2	12936,4	23,8	18,0	17,0	24,0	11,9	11,9	15,6
GE3	3414,7	28,3	20,7	22,4	32,2	22,7	18,7	14,7

Tabelle 5: Abstandsmaß A_{div}

7.4. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten

Die Emissionskontingentierung der Gewerbegebietsfläche 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 /8/ an sog. Zusatzkontingente zu vergeben (siehe auch Kapitel 5.4). Hierzu müssen jedoch noch signifikante Orientierungswertanteile unausgeschöpft sein.

Zur Vergabe des Zusatzkontingents wird die rechtlich unbedenkliche Methode 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 Lageplan Anlage 2) dient dabei der Bezugspunkt mit den Gauß-Krüger-Koordinaten $X = 4463207,49$ / $Y = 5378451,75$.

Die Richtungssektoren gelten für nachfolgend aufgeführte Öffnungswinkel mit den jeweiligen, aufgeführten Zusatzkontingenten.

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	+32,0	+104,0	+1,0	+1,0
B	+104,0	+160,0	+0,0	+0,0
C	+160,0	+301,0	+7,0	+7,0
D	+301,0	+32,0	+5,0	+5,0

Tabelle 6: Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$) für den ausgewiesenen Richtungssektor

Anmerkungen:

Bei den vorgeschlagenen und für die gewerblich zu nutzende Fläche des Gewerbegebietes „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“ festzusetzenden Emissionskontingenten handelt es sich de facto um immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel.

D. h., dass jeder (ansiedelnde) Betrieb durchaus höhere Schalleistungspegel 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.

8. Verkehrslärm

8.1. Allgemeines

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern

der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden in Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN 2/06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4 N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

8.2. Immissionsorte

An den westlichen Baugrenzen gemäß Bebauungsplanentwurf (Anlage 1) werden Berechnungspunkte (IO1 und IO2) mit Einstufung als Gewerbegebiet festgelegt.

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

8.3. Straßenverkehrslärm

Die Umgehung *Anton-Schranz-Straße* verläuft westlich des Plangebietes. Auf Höhe der geplanten Erweiterung „Gewerbegebiet Sandkrippenfeld“ steigt der Straßenverlauf nach Norden stark an.

Im Zuge des Verfahrens zum Bebauungsplan Nr. 154 „Heißmanning-Weingartenfeld“ wurde im Jahre 2017 eine schalltechnische Untersuchung /15/ angefertigt, in der u. a. die Immissionen auf das geplante Allgemeine Wohngebiet durch die *Anton-Schranz-Straße* untersucht wurden. Die Untersuchung wiederum zieht Verkehrsdaten aus einer Verkehrsuntersuchung /16/ heran, die u. a. die Verkehrsstärke der *Anton-Schranz-Straße* für den Prognosehorizont 2030 beinhaltet. Diese erhobenen Daten sind für die gegenständliche Untersuchung ebenfalls herangezogen.

Gemäß Ortseinsicht /12/ ist die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h angesetzt. Zuschläge für Fahrbahnbelag sind nicht zu vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch. Verkehrsampeln sind nicht vorhanden.

Nachstehende Parameter sind zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels hinterlegt.

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschw. (v_{Pkw} / v_{Lkw})		Korrekturen			Steigung		Emissionspegel		
			p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	D _{StrO(T)} dB(A)	D _{StrO(N)} dB(A)	D _{Refl}	Min / Max %	LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)		
Anton-Schranz-Straße			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
-	0+000	10870	5,9	3,9	0,059	0,006	70 / 70	70 / 70	-	-	-	-9,5 / 5,4	64,6 - 67,3	54,1 - 56,8		
-	0+925	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Legende:

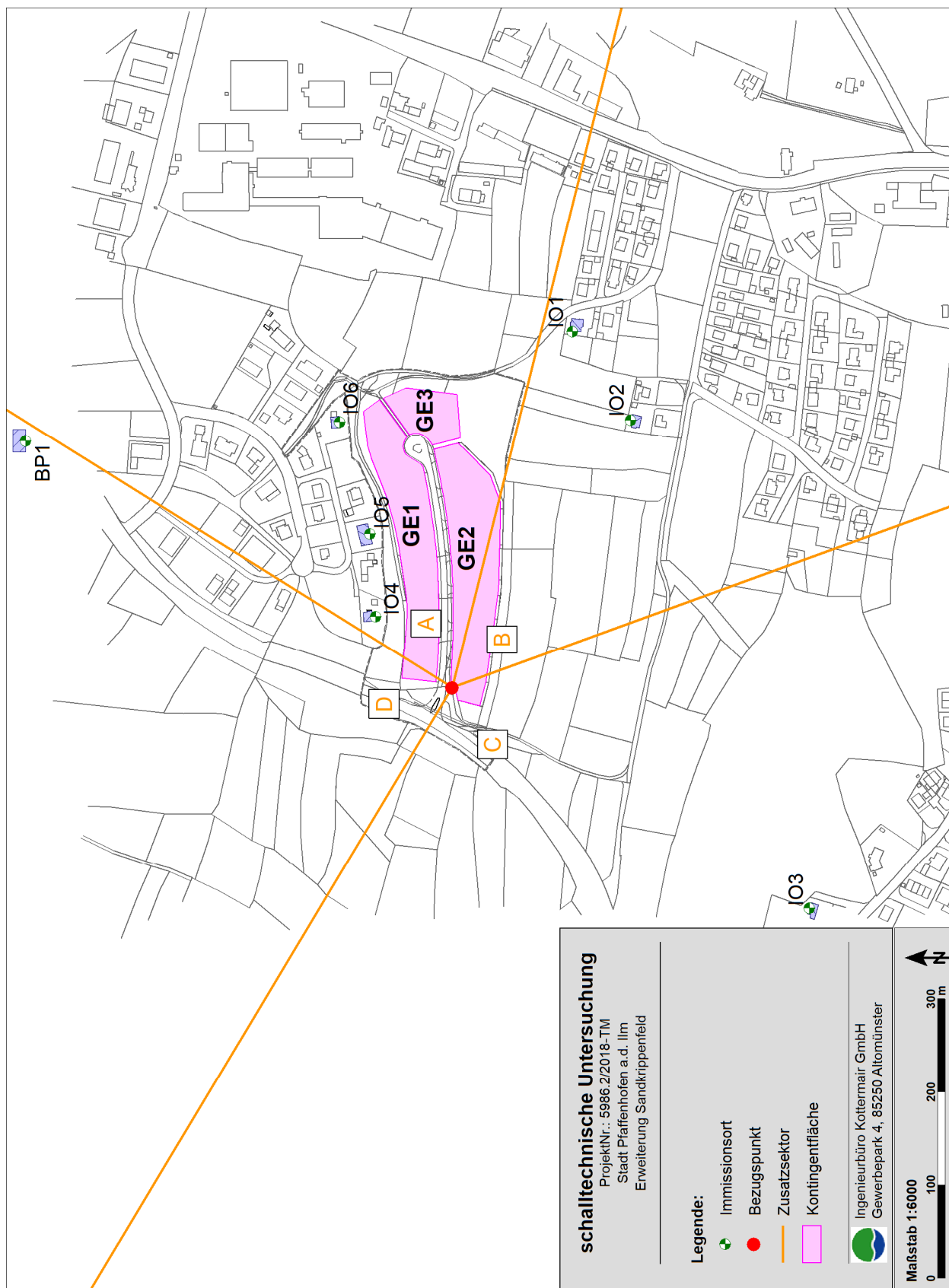
Stationierung	Kilometerabschnitt
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h
p	maßgebender SV-Anteil - Tag bzw. Nacht
M/DTV	Verteilungsfaktor für Straßengattung - Tag bzw. Nacht
v	Lkw bzw. Pkw Geschwindigkeit
D StrO	Korrektur für Straßenoberfläche
D Refl	Korrektur für Mehrfachreflexionen
Stg	Steigung
LmE	Emissionspegel - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 1 Bebauungsplanentwurf – Stand 28.05.2018



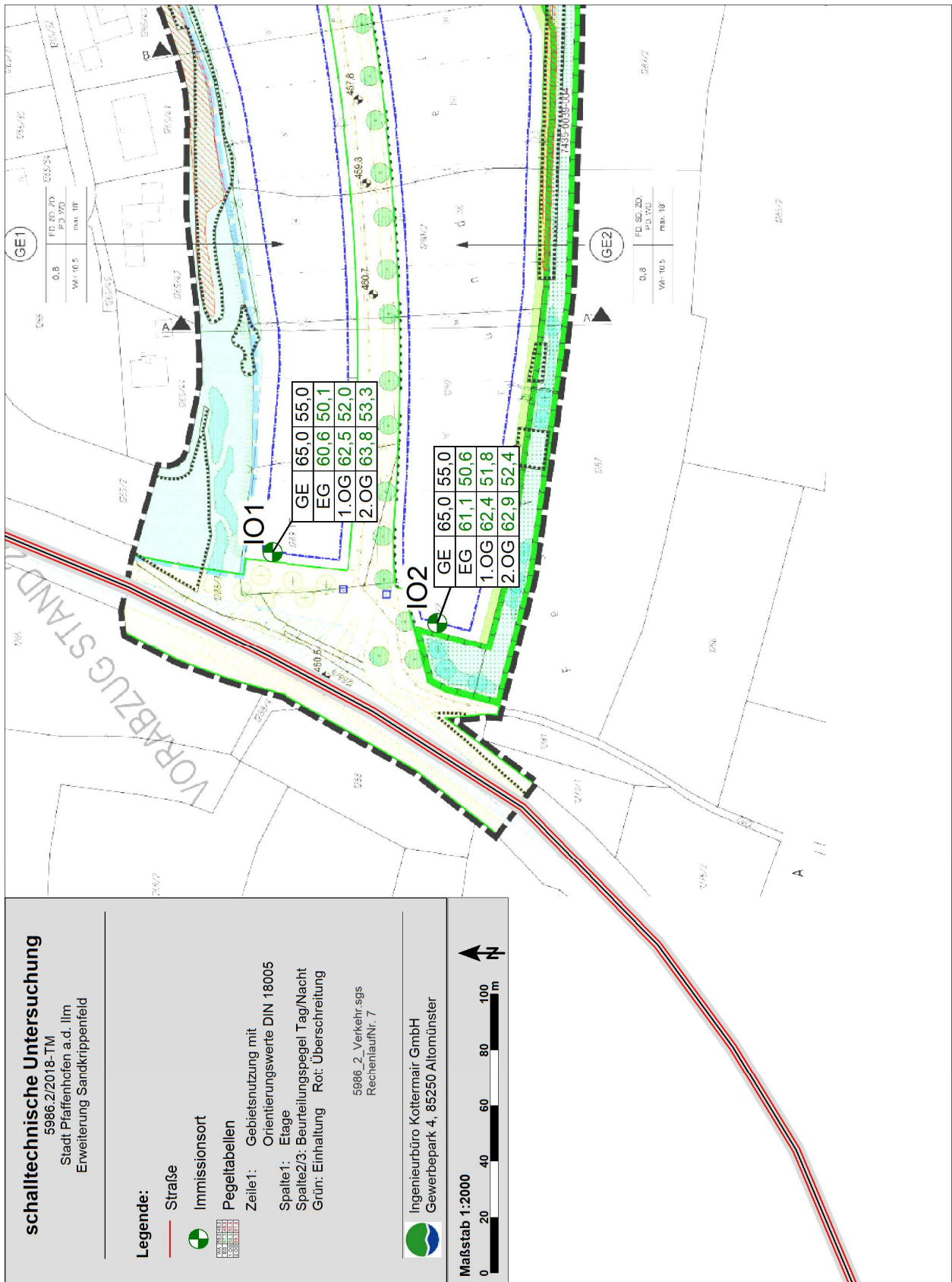
Anlage 2 Kontingentierung
Anlage 2.1 Grafik Kontingentierung



Anlage 2.2 Koordinaten Kontingentflächen

Kontingentflächen		
Gauß-Krüger-Koordinaten (x; y; z)		
GE1	GE2	GE3
4463437,93; 5378481,44; 0,00; 0,00	4463207,48; 5378451,73; 0,00; 0,00	4463479,71; 5378497,65; 0,00; 0,00
4463445,15; 5378482,96; 0,00; 0,00	4463208,66; 5378451,87; 0,00; 0,00	4463518,98; 5378525,87; 0,00; 0,00
4463447,62; 5378485,05; 0,00; 0,00	4463214,64; 5378452,32; 0,00; 0,00	4463529,90; 5378501,31; 0,00; 0,00
4463449,04; 5378486,66; 0,00; 0,00	4463220,64; 5378452,52; 0,00; 0,00	4463522,77; 5378446,67; 0,00; 0,00
4463450,26; 5378488,43; 0,00; 0,00	4463226,64; 5378452,47; 0,00; 0,00	4463476,22; 5378443,01; 0,00; 0,00
4463455,69; 5378497,30; 0,00; 0,00	4463257,99; 5378450,81; 0,00; 0,00	4463468,62; 5378473,12; 0,00; 0,00
4463456,96; 5378499,22; 0,00; 0,00	4463271,76; 5378450,42; 0,00; 0,00	4463469,59; 5378473,64; 0,00; 0,00
4463458,21; 5378500,57; 0,00; 0,00	4463285,53; 5378450,28; 0,00; 0,00	4463469,96; 5378473,82; 0,00; 0,00
4463459,62; 5378501,74; 0,00; 0,00	4463299,31; 5378450,39; 0,00; 0,00	4463472,06; 5378475,17; 0,00; 0,00
4463461,18; 5378502,71; 0,00; 0,00	4463313,08; 5378450,76; 0,00; 0,00	4463474,03; 5378476,71; 0,00; 0,00
4463462,57; 5378503,35; 0,00; 0,00	4463326,84; 5378451,37; 0,00; 0,00	4463475,83; 5378478,45; 0,00; 0,00
4463462,57; 5378503,35; 0,00; 0,00	4463340,59; 5378452,23; 0,00; 0,00	4463477,44; 5378480,35; 0,00; 0,00
4463464,62; 5378503,97; 0,00; 0,00	4463354,32; 5378453,34; 0,00; 0,00	4463478,86; 5378482,41; 0,00; 0,00
4463466,43; 5378504,24; 0,00; 0,00	4463368,03; 5378454,70; 0,00; 0,00	4463479,58; 5378483,74; 0,00; 0,00
4463468,27; 5378504,27; 0,00; 0,00	4463381,71; 5378456,31; 0,00; 0,00	4463480,02; 5378484,57; 0,00; 0,00
4463470,09; 5378504,04; 0,00; 0,00	4463395,36; 5378458,16; 0,00; 0,00	4463480,57; 5378485,82; 0,00; 0,00
4463471,87; 5378503,57; 0,00; 0,00	4463408,97; 5378460,27; 0,00; 0,00	4463480,93; 5378486,78; 0,00; 0,00
4463473,56; 5378502,86; 0,00; 0,00	4463422,55; 5378462,62; 0,00; 0,00	4463481,34; 5378488,61; 0,00; 0,00
4463475,14; 5378501,92; 0,00; 0,00	4463436,08; 5378465,22; 0,00; 0,00	4463481,51; 5378490,47; 0,00; 0,00
4463477,33; 5378500,43; 0,00; 0,00	4463449,56; 5378468,06; 0,00; 0,00	4463481,42; 5378492,34; 0,00; 0,00
4463517,44; 5378529,70; 0,00; 0,00	4463463,90; 5378471,38; 0,00; 0,00	4463481,09; 5378494,18; 0,00; 0,00
4463504,68; 5378547,20; 0,00; 0,00	4463470,51; 5378445,19; 0,00; 0,00	4463480,52; 5378495,96; 0,00; 0,00
4463467,48; 5378542,66; 0,00; 0,00	4463462,88; 5378437,49; 0,00; 0,00	
4463453,68; 5378538,49; 0,00; 0,00	4463436,33; 5378410,69; 0,00; 0,00	
4463443,54; 5378534,48; 0,00; 0,00	4463406,13; 5378399,83; 0,00; 0,00	
4463413,68; 5378522,72; 0,00; 0,00	4463398,70; 5378399,53; 0,00; 0,00	
4463383,97; 5378514,08; 0,00; 0,00	4463357,82; 5378400,74; 0,00; 0,00	
4463362,32; 5378509,67; 0,00; 0,00	4463318,48; 5378401,89; 0,00; 0,00	
4463352,10; 5378508,12; 0,00; 0,00	4463314,77; 5378402,00; 0,00; 0,00	
4463318,75; 5378503,07; 0,00; 0,00	4463311,06; 5378402,43; 0,00; 0,00	
4463301,73; 5378500,50; 0,00; 0,00	4463292,39; 5378404,60; 0,00; 0,00	
4463298,81; 5378500,05; 0,00; 0,00	4463271,03; 5378407,55; 0,00; 0,00	
4463286,82; 5378499,70; 0,00; 0,00	4463213,85; 5378415,45; 0,00; 0,00	
4463282,20; 5378500,08; 0,00; 0,00	4463187,70; 5378422,12; 0,00; 0,00	
4463249,95; 5378502,78; 0,00; 0,00	4463193,65; 5378445,44; 0,00; 0,00	
4463246,12; 5378503,10; 0,00; 0,00	4463207,19; 5378448,90; 0,00; 0,00	
4463217,67; 5378505,97; 0,00; 0,00		
4463213,77; 5378469,32; 0,00; 0,00		
4463228,57; 5378468,00; 0,00; 0,00		
4463243,38; 5378467,02; 0,00; 0,00		
4463256,36; 5378466,38; 0,00; 0,00		
4463269,38; 5378465,99; 0,00; 0,00		
4463282,54; 5378465,79; 0,00; 0,00		
4463293,76; 5378465,83; 0,00; 0,00		
4463303,69; 5378466,01; 0,00; 0,00		
4463312,48; 5378466,25; 0,00; 0,00		
4463321,72; 5378466,63; 0,00; 0,00		
4463336,81; 5378467,52; 0,00; 0,00		
4463348,35; 5378468,38; 0,00; 0,00		
4463355,92; 5378469,05; 0,00; 0,00		
4463363,41; 5378469,80; 0,00; 0,00		
4463376,95; 5378471,34; 0,00; 0,00		
4463390,46; 5378473,13; 0,00; 0,00		
4463403,94; 5378475,17; 0,00; 0,00		
4463417,37; 5378477,45; 0,00; 0,00		
4463430,76; 5378479,98; 0,00; 0,00		

Anlage 3 Verkehrslärm
Anlage 3.1 Grafik Verkehrslärm



Anlage 3.2 Ergebnisse Verkehrslärm

Etage	HR	Nutz- ung	OW,T OW,N		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
			[dB(A)]	[dB(A)]	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
Immissionsort: IO1										
EG		GE	65	55	61	51	-4	-4	-8	-8
1. OG		GE	65	55	63	52	-2	-3	-6	-7
2. OG		GE	65	55	64	54	-1	-1	-5	-5
Immissionsort: IO2										
EG		GE	65	55	62	51	-3	-4	-7	-8
1. OG		GE	65	55	63	52	-2	-3	-6	-7
2. OG		GE	65	55	63	53	-2	-2	-6	-6

Legende:

Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert DIN 18005- Tag bzw. Nacht
Verkehr - Lr	Beurteilungspegel/ Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht
DIN 18005	Unter- bzw. Überschreitung Orientierungswert - Tag bzw. Nacht
16. BImSchV	Unter- bzw. Überschreitung Immissionsgrenzwert - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Rechenkern: **Geräuschkontingentierung**
Titel: **5986_2_Kontingentierung**
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 6
 Berechnungsbeginn: 30.05.2018 13:54:56
 Berechnungsende: 30.05.2018 13:55:00
 Rechenzeit: 00:00:940 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 7
 Anzahl berechneter Punkte: 7
 Kernel Version: 16.02.2018 (64 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
 Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
 Minderung
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung
 Bewertung: Standard Leq 0-24h
 [DATEN]
 5986_2_Kontingentierung.sit 30.05.2018 13:54:02
 - enthält:
 5986_0_IO.geo 29.05.2017 11:40:02
 5986_2_Kontingentflächen.geo 30.05.2018 13:54:02

Rechenkern: **Einzelpunkt Schall**
Titel: **5986_2_Straße**
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 7
 Berechnungsbeginn: 30.05.2018 14:15:54
 Berechnungsende: 30.05.2018 14:15:59
 Rechenzeit: 00:00:920 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 2
 Anzahl berechneter Punkte: 2
 Kernel Version: 16.02.2018 (64 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): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Richtlinien:
 Straßen: RLS-90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-90
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von : 15 m
 Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt
 Geometriedaten
 5986_2_Straße.sit 30.05.2018 14:15:22
 - enthält:
 5986_1_IO_Straße.geo 23.03.2018 12:30:12
 5986_1_Straße.geo 23.03.2018 12:29:58
 RDGM0002.dgm 08.05.2017 10:24:40

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Rechenkern: Digitales Geländemodell
Titel: 5986_0_DGM
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Berechnungsbeginn: 08.05.2017 10:24:41
Berechnungsende: 08.05.2017 10:24:44
Kernel Version: 28.04.2017 (64 bit)
[PARAMETER]
[DATEN]
5986_0_DGM.sit 08.05.2017 10:24:26
- enthält:
 5986_0_DGM.geo 08.05.2017 10:09:18
 5986_0_Straße.geo 08.05.2017 10:24:10