



Schalltechnische Untersuchung

für eine mögliche städtebauliche Entwicklung von Dickelsmoor in der Stadt Friedberg,
Landkreis Aichach-Friedberg

Hinweis: Diese Untersuchung ersetzt die Untersuchung mit der Projekt-Nr. 6096.1/2019-FB
vom 02.10.2019

Auftraggeber:	Stadt Friedberg Marienplatz 7 86316 Friedberg
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	6096.2 / 2020 - FB
Datum:	13.02.2020
Sachbearbeiter:	Florian Bradl, Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-21
E-Mail:	florian.bradl@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	66 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
2. Aufgabenstellung	8
3. Ausgangssituation	8
3.1. Örtliche Gegebenheiten	8
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 01.12.2017	9
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	10
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	10
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	10
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	11
5. Immissionschutzrechtliche Vorgaben	12
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	12
5.4. Anforderungen nach TA Lärm	13
5.6. Immissionsorte	15
6. Beurteilung Gewerbelärm	16
6.1. Allgemeines	16
6.2. Berechnungssoftware	16
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	17
6.4. Geräuschemissionen aus dem Gewerbelärm.....	19
7. Beurteilung Straßenverkehr	28

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Entwurf Bebauungsplan Dickelsmoor 02.07.2019.....	29
Anlage 2.1	Bebauungsplan Nr. 4	30
Anlage 2.2	Bebauungsplan Nr. 4 – Erweiterung	31
Anlage 2.3	Bebauungsplan Nr. 4 – 1. Änderung	32
Anlage 2.4	Bebauungsplan Nr. 5 – 1. Änderung	33
Anlage 2.5	Bebauungsplan Nr. 5 – 2. Änderung	34
Anlage 2.6	Bebauungsplan Nr. 5/II.....	35
Anlage 2.7	Bebauungsplan 634 B „Nördlich der Derchinger Straße“	36
Anlage 2.8	Bebauungsplan 662 „Nördlich der Bgm.-Wegele-Straße“	37
Anlage 3.1	Übersicht Gewerbelärm	38
Anlage 3.2	Gebäudelärmkarte Gewerbe Tagzeit	39
Anlage 3.3	Gebäudelärmkarte Gewerbe Nachtzeit	40
Anlage 3.4	Berechnung Gesamtbeurteilungspegel	41
Anlage 3.5	Teilpegel Gewerbelärm	42
Anlage 4.1	Übersicht Verkehrslärm	49
Anlage 4.2	Gebäudelärmkarte Verkehr Tagzeit	50
Anlage 4.3	Gebäudelärmkarte Verkehr Nachtzeit	51
Anlage 4.4	Pegeltabelle Verkehr	52
Anlage 4.5	Gebäudelärmkarte Verkehr Detail ausgewählter Immissionsorte	53
Anlage 4.6	Isophone schützenswerter Außenbereich.....	54
Anlage 5	Rechenlaufinformationen.....	55

Zusammenfassung

Die Stadt Friedberg möchte den Bereich „Dickelsmoor“ städtebaulich überplanen. Die Art der baulichen Nutzung soll nach Möglichkeit als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die Gewerbelärmimmissionen der umliegenden Gewerbeflächen und des ADAC-Verkehrsübungsplatzes sowie die Verkehrslärmimmissionen der Bundesautobahn A8 untersucht und bewertet werden.

Nach einer Besprechung in der Stadtverwaltung Friedberg /16/ sowie der Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde /18/ ist im Gutachten der Planumgriff an den aktuellen Bebauungsplanentwurf anzupassen. Weiterhin ist die Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4 zu betrachten.

Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

Auf die untersuchten Immissionsorte IO 1 bis IO 12 wirken diverse gewerbliche Schallimmissionen ein. Die detaillierte Beschreibung aller Emittenten erfolgt in den Kapiteln 6.4.1 bis 6.4.3.

Auf Grund der Nutzungsbeschränkung auf die Tagzeit wird dem Verkehrsübungsplatz zur Nachtzeit kein Lärmkontingent zugestanden.

Der Verkehrslandeplatz Augsburg unterliegt der Zuständigkeit des Luftamtes Südbayern, das auch die Genehmigungen erteilt und die Anlage überwacht. Seitens der Stadt Friedberg und des Landratsamtes Aichach-Friedberg bestehen keine Einflussmöglichkeiten. Deshalb wird der Verkehrslandeplatz nicht weiter in der Untersuchung berücksichtigt.

Aus der direkt nordöstlich des zu überplanenden Gebietes liegenden Fischzucht sind nach unserer Auffassung bzw. auch nach Einschätzung der Unteren Immissionsschutzbehörde /17/ keine relevanten Immissionen zu erwarten.

In Summe aller gewerblichen Emittenten (s. Anlage 3.4) werden die IRW der TA Lärm /3/ an den Immissionsorten IO 1 bis IO 12

- ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) eingehalten.
- ✓ zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um mindestens 2,0 dB(A) unterschritten.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /4/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der RLS 90 /7/ für den Straßenverkehr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ werden an den in der Anlage 4.2 bzw. Anlage 4.3 dargestellten Fassaden um bis zu 4 / 8 dB(A) (Tag / Nacht) überschritten.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden zur Tagzeit eingehalten und zur Nachtzeit um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Wie der Detail-Gebäudelärmkarte der Anlage 4.5 zu entnehmen ist, sind zumindest die Immissionsgrenzwerte auf den der Autobahn abgewandten Nord- und Ostfassaden eingehalten.

Schützenswerte Nutzungen im Außenbereich in Anlehnung an Ziffer 2.2.10 der 16. BImSchV liegen im zu überplanenden Gebiet allesamt im Bereich < 59 dB(A) zur Tagzeit in der Summe der Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen (siehe Anlage 4.6).

Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen

Auf Grund der bestehenden Lärmbelastung durch die Verkehrslärmimmissionen aus dem Straßenverkehr muss somit an möglichen Plangebäuden bzw. bei Umbaumaßnahmen bestehender Gebäude durch weitgehende Grundrissorientierung sichergestellt werden, dass vor den für Lüftungszwecke vorgesehenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109:2016-07 /6/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht) eingehalten sind. Ebenso sind passive Schallschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass das zu überplanende Gebiet von Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen betroffen ist, wobei dazu überwiegend die Lärmimmissionen der Autobahn beitragen.

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

Altomünster, 13.02.2020

Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
(Stv. Fachlich Verantwortlicher)

Florian Bradl
Dipl.- Ing. (FH)
(Fachkundiger Mitarbeiter)

1. Empfehlungen für Satzung und Begründung

Für die **Bebauungsplansatzung** werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Hinweise für den Planzeichner:

- 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).

Verkehrslärm

- Grundrissorientierung:
Es ist bei Neubauten bzw. Umbauten von bestehenden Gebäuden durch Grundrissorientierung sicherzustellen, dass vor den für Lüftungszwecke vorgesehenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen im Sinne des Punktes 3.16 der DIN 4109-1:2016-07 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten sind. Die entsprechenden, für Lüftungszwecke geeigneten Fassadenseiten sind im konkreten Baugenehmigungsverfahren im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zu ermitteln. Die Anlage 4.2 bzw. Anlage 4.3 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 13.02.2020 mit der Auftragsnummer 6096.2 / 2020 - FB geben entsprechende Anhaltspunkte über die betroffenen Gebäude.
- Passive Schallschutzmaßnahmen:
Verfügen entsprechende schutzbedürftige Räume über keine nach den vorgenannten Vorgaben zu orientierenden und für Lüftungszwecke geeigneten Fensterflächen, so sind an den entsprechenden Fassadenseiten Schallschutzfenster einzubauen und sicherzustellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern an diesen schutzbedürftigen Räumen die erforderlichen Luftwechselraten eingehalten sind (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. kalte Wintergärten oder vollständig verglaste Balkone, Schiebeläden bzw. Prallscheiben etc.) zulässig. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO (in Kraft ab: 01.01.2016), wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

- Nachweis nach DIN 4109:2016-07 zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau):
Im Zuge der Baugenehmigungsverfahren bzw. Freistellungsverfahren sind zwingend Schallschutznachweise nach DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“ bei den Gebäuden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu erstellen. Diese müssen rechnerisch nachweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung aller Außenbauteile zum Schutz vor Außenlärm, abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel (Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2016-07 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) bei den Fassaden der geplanten Wohnungen eingehalten sind.
Die Lärmpegelbereiche sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu ermitteln.
Neben den Gewerbe- und Straßenverkehrslärmimmissionen sind die Fluglärmimmissionen des Verkehrslandeplatzes Augsburg zu berücksichtigen und als Teilpegel bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel hinzuzuaddieren.

In die **Begründung** zum Bebauungsplan können folgende Hinweise aufgenommen werden:

- 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 des Ingenieurbüros Kottermair GmbH vom 13.02.2020 mit der Auftrags-Nr. 6096.2 / 2020 - FB angefertigt, um die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die benachbarte schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung des Verkehrslärms können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Für die Beurteilung des Gewerbelärms dient die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.
- Die Berechnungen der Beurteilungspegel ergaben für den Straßenverkehrslärm Überschreitungen der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, so dass bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden müssen.

- Die Berechnungen zur Gewerbelärmsituation aus den umliegenden Gewerbe- und Industrieflächen sowie dem Verkehrsübungsplatz des ADAC ergaben keine besonderen Anforderungen.
- Für schützenswerte Nutzungen im Außenbereich ergeben sich keine Anforderungen. Die Wohnnutzungen liegen im Bereich $< 59 \text{ dB(A)}$ für die Summe aus Gewerbe- und Verkehrslärm.

Hinweis durch Text:

- Bei der Erstellung des baulichen Schallschutznachweises sind die Geräuschimmissionen des Verkehrslandeplatzes mit zu berücksichtigen. Anhaltspunkte für die Fluglärmimmissionen gibt der jährlich aktualisierte „Rechnerische Nachweis der Flug- und Bodenlärmbelastung“, der auf der Homepage des Verkehrslandeplatzes Augsburg abrufbar ist.
- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weitere Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Stadt Friedberg, Marienplatz 7, 86316 Friedberg, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patentamt.

Textvorschlag für die **Abwägung** der Stadt Friedberg, wenn von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abgewogen wird:

- Die Stadt Friedberg kann die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Bundesautobahn A8 bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, das eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt.

2. Aufgabenstellung

Die Stadt Friedberg möchte den Bereich „Dickelsmoor“ städtebaulich überplanen. Die Art der baulichen Nutzung soll nach Möglichkeit als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

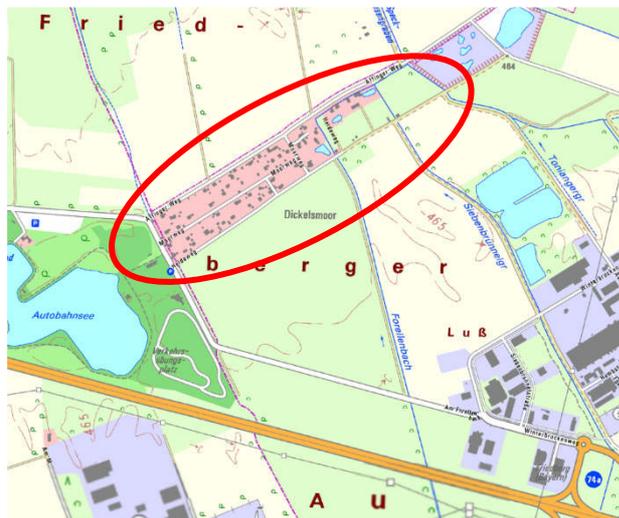
Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die Gewerbelärmimmissionen der umliegenden Gewerbeflächen und des ADAC-Verkehrsübungsplatzes sowie die Verkehrslärmimmissionen der Bundesautobahn A8 untersucht und bewertet werden.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Beratendes Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung der als gewerblich einzustufenden Emittenten in Bezug auf die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/.
- ☑ eine detaillierte Untersuchung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Hinblick auf die bestehende bzw. geplante Nutzung.
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /10/

Die unmittelbare Umgebung (Nutzung) gliedert sich in:

- Verkehrslandeplatz Augsburg (nördlich)
- Gewerbe (südlich, östlich)

Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Bundesautobahn A8 im Süden des Plangebiets.

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, der Wall am ADAC-Gelände und am Autobahnsee ist im Digitalen Geländemodell (DGM) bereits enthalten.

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 01.12.2017



Bild 1: Plangebiet Südansicht



Bild 2: Wohnbebauung Dickelsmoor



Bild 3: Verkehrslandeplatz Südansicht



Bild 4: ADAC Verwaltung



Bild 5: Blick auf Verkehrsübungsplatz

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), geändert durch Artikel 1, Gesetz vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1740)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- /3/ 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)

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /4/ 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
- /5/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff., Stand: 07/16
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /8/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /9/ SoundPLAN-Manager, Version 7.4, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /10/ Ortseinsicht 01.12.2017 durch den Unterzeichner
- /11/ Bebauungspläne der Stadt Friedberg
 - Nr. 4 „Gewerbegebiet an den Industriestraßen“, rechtskräftig 09.05.1994
 - Nr. 4-1 „Gewerbegebiet an den Industriestraßen - Änderung“, rechtskräftig 25.07.1988
 - Nr. 4 „Gewerbegebiet an den Industriestraßen“ 1. Erweiterung, rechtskräftig 01.10.1998
 - Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching-West - 1. Änderung“, rechtskräftig 15.02.2011
 - Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching - 2. Änderung und nördliche Erweiterung“, in Aufstellung 2018
 - Nr. 5/II „Gewerbegebiet Derching-West (Bauabschnitt 2) – 1. Änderung“, rechtskräftig 30.07.2015
- /12/ Bebauungspläne der Stadt Augsburg
 - Nr. 634 B „Nördlich der Derchinger Straße“, rechtskräftig 30.07.1999
 - Nr. 662 „Nördlich der Bgm.-Wegele-Straße“, rechtskräftig 08.05.1998
- /13/ Schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbegebiet Derching, Andreas Kottermair, Beratender Ingenieur, Altomünster:
 - Bebauungsplan Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching-West - 1. Änderung“, Projektnr. 3568.2/2011-WB vom 04.02.2011
 - Bebauungsplan Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching - 2. Änderung und nördliche Erweiterung“, Projektnr. 6165.0/2018-FB vom 17.01.2018
- /14/ Genehmigungsbescheid ADAC-Verkehrsübungsplatz, Az. 630/BA/94/0829/1 vom 24.05.1995, Stadt Augsburg
- /15/ Schalltechnische Untersuchung zur Ausweisung weiterer gewerblicher Nutzflächen westlich der bestehenden Gewerbegebiete im Friedberger Stadtteil Derching, Az. 2721.0/2005-RT, Ingenieurbüro Andreas Kottermair, Altomünster, vom 13.12.2005
- /16/ Besprechung in der Stadt Friedberg mit den Stadtplanern und mit Frau Schüssler, Umweltschutzingenieurin bei der Unteren Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Aichach- Friedberg, 24.04.2018
- /17/ Beurteilung der nordöstlich liegenden Nutzungen, Untere Immissionsschutzbehörde, E-Mail vom 04.05.2018
- /18/ Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Aichach-Friedberg vom 04.09.2019, E-Mail vom 13.09.2019
- /19/ Entwurf Bebauungsplan Dickelsmoor, Stand 02.07.2019, E-Mail vom 04.09.2019
- /20/ Digitale Flurkarte und digitales Geländemodell, Stadt Friedberg, E-Mail vom 17.11.2017
- /21/ Digitale Ortskarte, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /4/ 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.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /2/).

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /4/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Wochenendhausgebiete (EW)	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;		

5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ 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		

Maßgeblicher Immissionsort liegt nach Ziffer 2.2.10

- bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume.
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

5.4. 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)
<p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>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.</p>		

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

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

5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /6/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen wurden in der DIN-Norm Lärmpegelbereiche festgelegt, denen der jeweils vorhandene oder zu erwartende „maßgebliche Außenlärmpegel“ (L_a) zuzuordnen ist.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) für den Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Punkt 4.4.5.6 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 15 dB(A).

5.6. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte (IO) wurden exemplarisch ausgewählt und sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Fl.Nr. Straße	Gebiets- charakter	Nutzung
IO 1	608 Moorweg 2	WA	Wohnen
IO 2	608/4 Heideweg 1	WA	Wohnen
IO 3	607/20 Heideweg 3	WA	Wohnen
IO 4	607/19 Heideweg 5	WA	Wohnen
IO 5	607/18 Heideweg 11	WA	Wohnen
IO 6	607/47 Heideweg 17	WA	Wohnen
IO 7	607/14 Heideweg 21	WA	Wohnen
IO 8	607/32 Heideweg 25	WA	Wohnen
IO 9	607/7 Affinger Weg 18	WA	Wohnen
IO 10	607/3 Affinger Weg 12a	WA	Wohnen
IO 11	613 Affinger Weg 10	WA	Wohnen
IO 12	608/3 Affinger Weg 2	WA	Wohnen

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

6. Beurteilung Gewerbelärm

6.1. Allgemeines

Für die Immissionsorte (IO 1 bis IO 12) sind die Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) zu berücksichtigen.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /5/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /5/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

Die Korrekturwerte C_{met} und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind exemplarisch für die Immissionsorte IO 1 und IO 11 in der Tabellenauflistung der Anlage 3.5 angegeben.

6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauer können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gebäude, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

6.3. 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 Geräuschemissionen 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 (24 h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.4. Geräuschemissionen aus dem Gewerbelärm

6.4.1. Umliegende Bebauungspläne

Auf das zu überplanende Siedlungsgebiet Dickelsmoor bestehen gewerbliche Schallimmissionen aus den südlich und östlich gelegenen Gewerbe- und Industriegebieten der Stadt Friedberg und der Stadt Augsburg.

Die maximalen Immissionen errechnen sich aus den jeweiligen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) bzw. den Emissionskontingenten (L_{EK}) zzgl. ggf. Richtungssektoren und den jeweiligen Gewerbeflächen.

In die Berechnung sind somit folgende Gewerbeflächen eingeflossen:

a) Bebauungsplan Nr. 4 „Gewerbegebiet an den Industriestraßen“

In der schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahre 2005 zum Gewerbegebiet Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching“ /15/ wurde die Vorbelastung quantifiziert.

Da im Bebauungsplan keine Lärmkontingente festgesetzt sind, werden die in /15/ ermittelten IFSP angesetzt.

In der Satzung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes wird festgesetzt, dass der Firma Lindermayr kein weiteres Lärmkontingent zugestanden wird, sondern nur eine Vergrößerung der Betriebsfläche vorgenommen wird.

7. Immissionsschutz

Mit der Erweiterung des Bebauungsplanes vergrößert sich die Fläche der Fa. Lindermayr erheblich. Durch die Erweiterung des Bebauungsplanes wird jedoch der Fa. Lindermayr kein größeres Lärmkontingent zur Verfügung gestellt als bisher. Vielmehr muss die Fa. Lindermayr weiterhin mit den im rechtskräftigen Bebauungsplan in der Fassung vom 22.04.1993 unter Ziffer 15 d) am Immissionsort 6 bereitgestellten Lärmkontingenten von tagsüber/nachts 49/34 dB(A) auskommen. Dadurch ergeben sich für alle anliegenden Immissionsorte keine Verschlechterungen.

In der Satzung zur Erweiterung des Gewerbegebiets an den Industriestraßen wird der südöstlich liegende Teil als Mischgebiet mit folgendem IFSP festgesetzt:

MI(EING.)	Mischgebiet nach § 6 BauNVO mit folgenden Einschränkungen: Es sind nur solche Betriebe zulässig, bei denen zwischen 22,00 Uhr und 6,00 Uhr Betriebsruhe herrscht. Wohnungen sind nur für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen, Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig.
MI	Mischgebiet (tagsüber/nachts 60/45 dB(A))

b) Bebauungsplan Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching-West - 1. Änderung“

2. Ziffer 7 der ursprünglichen Satzung zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 5 für das Gewerbegebiet Derching-West nördlich der Anschlussstelle an die Bundesautobahn A8 im Stadtteil Derching vom 16.09.2010 erhält folgenden Wortlaut:

„Immissionsschutz

Auf den nachfolgend aufgeführten Baufeldern des Bebauungsplans Nr. 5 der Stadt Friedberg sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Gebiet	Emissionskontingent in $dB(A)/m^2$		Bezugsfläche gemäß Planzeichnung
	Tag $L_{EK, tags}$	Nacht $L_{EK, nachts}$	Größe [ha]
GE 1	65	49	6,3
GE 2	65	49	3,4
GE 3A	65	49	3,0
GE 3B	65	55	1,5

Für die Erweiterungsflächen erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die um den Bezugspunkt definierten und im Lageplan dargestellten Richtungssektoren um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [$dB(A)/m^2$]	
	Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Richtungssektor Nordwest	+ 3	+ 2
Richtungssektor Südost	+ 6	+ 5

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} einschließlich der jeweiligen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ nicht überschreiten. Dazu ist beim Antrag auf Genehmigung bzw. auf Genehmigungsfreistellung von jedem anzusiedelnden Betrieb bzw. bei Änderungsgenehmigungsanträgen von bestehenden Betrieben anhand eines schalltechnischen Gutachtens auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) vom 26.08.1998 nachzuweisen, dass die jeweiligen Immissionskontingente L_{IK} nach DIN 45691:2006-12, die sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} einschließlich der jeweiligen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die entsprechenden Teilflächen ergeben, an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Das entsprechende Gutachten ist zusammen mit dem Bauantrag unaufgefordert vorzulegen.

Die schallschutztechnische Ausführung (Dimensionierung) der Außenbauteile von Büro-, Schlaf- und Ruhe- oder sonstigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ist aufgrund der starken Vorbelastung mit Lärm (Gewerbe- und Verkehrslärm der Autobahn) der Genehmigungsbehörde bereits zum Baugenehmigungs- bzw. zum Baufreistellungsverfahren vorzulegen.

Ein Vorhaben ist schalltechnisch zulässig, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent L_{IK} nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreitet. Dabei ist auch die **Relevanzgrenze** nach Kap. 5 der DIN 45691:2006-12 zu beachten.

Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Lärmemissionen aus dem Betriebsgrundstück ist das Baugrundstück innerhalb der als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen heranzuziehen.“

c) Bebauungsplan Nr. 5 „Gewerbegebiet Derching - 2. Änderung und nördliche Erweiterung“

Der Bebauungsplan befindet sich derzeit in Aufstellung. Durch unser Büro wurde eine schalltechnische Untersuchung /13/ mit der Festlegung von Emissionskontingenten und Richtungssektoren angefertigt. Die Ergebnisse sind nachfolgend aufgeführt:

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

Bezeichnung der Teilfläche	Fläche [m ²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m ²]	
		Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
GE 1a	26.216	65	49
GE 1b	16.948	65	49
GE 4	20.499	62	47
GE 5	15.975	62	47
GE 6	12.950	61	46
GE 7	13.144	61	46
GE 8	17.735	60	45

- Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die Teilflächen GE 4 bis GE 8 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	+ 337	+ 99	+ 7	+ 7
B	+ 99	+ 112	+ 4	+ 4
C	+ 112	+ 270	+ 7	+ 7

Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren A bis C hat folgende Gauß-Krüger-Koordinaten: X = 4422181,97 / Y = 5364300,15.

- Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren Nordwest und Südost erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die Teilflächen GE 1a und GE 1b 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)
Nordwest	+ 238	0	+ 3	+ 2
Südost	+ 97	+ 161	+ 6	+ 5

Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren Nordwest und Südost hat folgende Gauß-Krüger-Koordinaten: X = 4422195,96 / Y = 5364000,22.

- 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.
- 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 DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.

d) Bebauungsplan Nr.5/II „Gewerbegebiet Derching-West (Bauabschnitt 2) – 1. Änderung“

7 Immissionsschutz

Im Geltungsbereich sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräuschemissionen die angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Gebiet	Emissionskontingent in dB(A)/m ²		Bezugsfläche ge- mäß Planzeich- nung
	Tagzeit	Nachtzeit	[ha]
GE	65	50	5,52

Für das Baugebiet erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die um den Bezugspunkt definierten und in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)/m ²]	
	Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Richtungssektor Nordwest	+ 2	+ 1
Richtungssektor Südost	+ 4	+ 4

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} einschließlich der jeweiligen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ nicht überschreiten. Dazu ist beim Antrag auf Genehmigung bzw. auf Genehmigungsfreistellung von jedem anzusiedelnden Betrieb bzw. bei Änderungsgenehmigungsanträgen von bestehenden Betrieben anhand schalltechnischer Gutachten auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) vom 26.08.1998 nachzuweisen, dass die jeweiligen Immissionskontingente L_{IK} nach DIN 45691:2006-12, die sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} einschließlich der jeweiligen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die entsprechenden Teilflächen ergeben, an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Die schallschutztechnische Ausführung (Dimensionierung) der Außenbauteile von Büro-, Schlaf- und Ruhe- oder sonstigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ist aufgrund der starken Vorbelastung mit Lärm (Gewerbe- und Verkehrslärm der Autobahn) der Genehmigungsbehörde bereits zum Baugenehmigungs- bzw. zum Baufreistellungsverfahren vorzulegen.

Ein Vorhaben ist schalltechnisch zulässig, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent L_{IK} nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreitet. Dabei ist auch die Relevanzgrenze nach Kap. 5 der DIN 45691:2006-12 zu

beachten, 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_{A} , die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Lärmemissionen ist die als Gewerbegebiet festgesetzte Fläche heranzuziehen.

e) Gewerbeflächen Augsburg

Die Vorbelastungen aus den bestehenden Gewerbeflächen in den Augsburger Stadtteilen Hammerschmiede und Lechhausen wurden pauschal mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 65 / 50 dB(A)/m² (Tag / Nacht) berücksichtigt, was in Bezug auf die tatsächlichen sehr unterschiedlichen Flächenbelegungen einer oberen Abschätzung gleichkommt.

f) Bebauungsplan Nr. 662

Weiterhin werden die Gewerbeflächen des Bebauungsplan Nr. 662 „Nördlich der Bgm.-Wegele-Straße“, rechtskräftig 08.05.1998 /12/ in den Berechnungen berücksichtigt.

5. IMMISSIONSSCHUTZ

- 5.1 Die Grundlage für die Lärmberechnung im o. g. Bebauungsplan bilden die derzeit in der Umgebung bestehenden Gewerbebetriebe, sowie die bereits geplanten und genehmigten Bauvorhaben. In diesem Zusammenhang ist der Schutzbedürftigkeit der benachbarten Wohnbevölkerung durch Lärmkontingentierung Rechnung zu tragen.

Aus Lärmuntersuchungen des TÜV-Umwelttechnik für die Abfallverwertungsanlage Augsburg sowie zum Bebauungsplanentwurf Nr. 634 B „Nördlich der Derchinger Straße“ vom 20.03.1992 ergänzt durch weitere gutachtliche Aussagen des TÜV vom 17.06.1996 in Ergänzung vom 19.12.1996, geht hervor, daß in bezug auf die jeweiligen Immissionsorte (Wohnungen) um die Industrie und Gewerbegebiete die in den Festsetzungen aufgeführten Orientierungswertanteile von den jeweiligen Emittenten nicht überschritten werden dürfen.

Die zulässigen Orientierungswertanteile wurden aus immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln L_w , wie sie in der folgenden Tabelle angegeben sind, nach den Regeln der Schallausbreitung (VDI 2714, VDI 2720) berechnet:

Nummern der Flächen	L_w tags/nachts in dB(A)/m ²
1, 2, 5, 6,	49/35
3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	59/45

Für die Festlegung der für jeweilige Einzelbauvorhaben maßgeblichen Orientierungswertanteile an den einzelnen Immissionsorten sind die Berechnungsergebnisse der TÜV-Untersuchung vom 17.06.1996 in Ergänzung vom 19.12.1996 zugrundegelegt worden.

Weitere Einzelheiten sind der Begründung zum Beiplan „Lärmschutz“ vom 02.06.1997 zu entnehmen.

Mit dem Bauantrag ist durch ein schalltechnisches Gutachten die Einhaltung der zulässigen Orientierungswertanteile nachzuweisen.

g) Geplanter Bebauungsplan Nr. 634 C

Für die vorgesehene Erweiterung des Augsburger Gewerbegebietes mit der Bezeichnung „BP 634 C“ gab es im Jahr 2005 einen Bebauungsplan-Vorentwurf von der Stadt Augsburg bzw. eine Schalltechnische Untersuchung des Büros Müller-BBM. Dabei wurden die Emissionskontingente für die insgesamt drei Bauflächen (GI-A1 bis GI-A3) berechnet. Diese Emissionskontingente werden vorsorglich in der vorliegenden Untersuchung herangezogen, wobei sich der Bebauungsplan „BP 634 C“ immer noch im Vorentwurfsstadium befindet.

6.4.2. ADAC-Verkehrsübungsplatz

Für den Verkehrsübungsplatz des ADAC in direkter Nachbarschaft existiert eine Baugenehmigung aus dem Jahr 1995 /14/. In dieser ist festgesetzt, dass der Betrieb die Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiet von 55 / 40 dB(A) (Tag / Nacht) an den nördlich gelegenen Wohnhäusern von Dickelsmoor einhalten muss.

D. Immissionsschutz

1. Es dürfen an maximal 4 Tagen je Jahr Motorsportveranstaltungen einschließlich Training (z.B. Cart-Rennen) ausgeübt werden. Andernfalls ist eine Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz erforderlich (vgl. 4 BIMSchV Nr. 10.17 Spalte 2).
2. Außergewöhnliche Veranstaltungen die Auswirkungen auf die Nachbarschaft haben können (z.B. Motorsportveranstaltungen, Fahrzeugvorführungen etc.), sind der Stadt Augsburg rechtzeitig mitzuteilen.
3. Während der Nachtzeit (22.00 bis 7.00 Uhr) ist der Übungsbetrieb nicht gestattet.
4. Die Flutlichtanlage muß so errichtet werden, daß an Fenstern aller betroffener Wohnungen Blendfreiheit gewährleistet ist und eine maximale Vertikalbeleuchtungsstärke von 3 lux am Tag und 1 lx während der Nacht nicht überschritten wird.
5. Der Beurteilungspegel des beim Betrieb entstehenden Lärms darf, unabhängig davon, ob er durch Menschen, Maschinen, Fahrzeuge, Anlagen oder Einrichtungen entsteht, insgesamt die nachstehenden Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

a) an den nördlich gelegenen Wohnhäusern am Dickelsmoor		
tagsüber	(7 - 22 Uhr)	55 dB (A)
nachts	(22 - 7 Uhr)	40 dB (A)
b) im westlich angrenzenden Erholungsgebiet am Autobahnsee		
tagsüber	(7 - 22 Uhr)	60 dB (A)
nachts	(22 - 7 Uhr)	dB (A)

Der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit gilt auch dann als überschritten, wenn ein Meßwert den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB (A) überschreitet.

Bei der Ermittlung und Beurteilung des Lärms sind die Bestimmungen der Techn. Anleitung zum Schutz gegen Lärm -TA Lärm- zu beachten.

Die Rückrechnung auf Flächenschallquellen ergibt für die benachbarten Immissionsorte IO 1 bis IO 4 flächenbezogene Schalleistungspegel von $L'_w = 60 / 47 \text{ dB(A)/m}^2$ (ADAC N) und $L'_w = 67 / 54 \text{ dB(A)/m}^2$ (ADAC S).

Da eine Nachtnutzung kein Betrieb zulässig ist /14/, wird die Nachtzeit in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt.

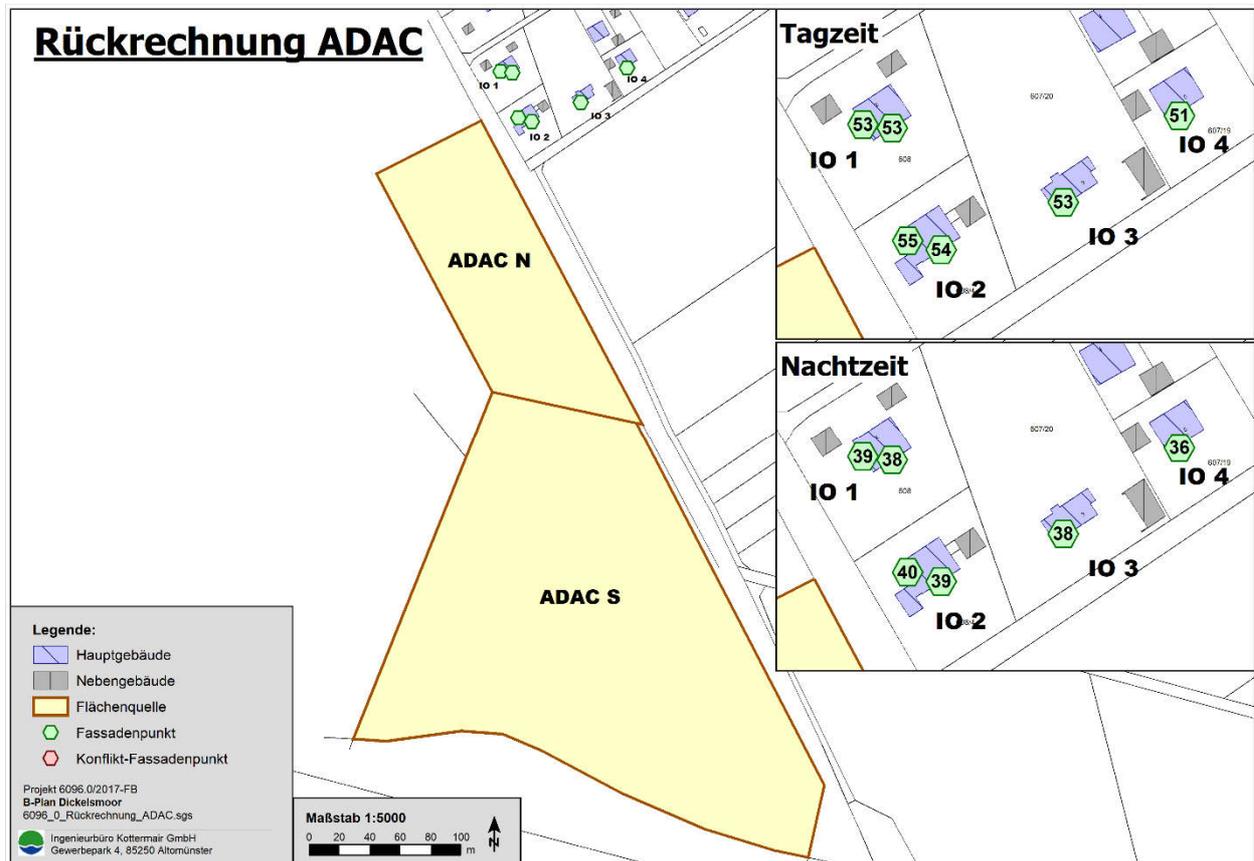


Bild 6 Rückrechnung ADAC

6.4.3. Gesamtbelastung Gewerbelärm

Aus den in den Kapiteln 6.4.1 und 6.4.2 ergeben sich für die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet „Dickelsmoor“ folgende flächenbezogene Schallleistungspegel:

Emissionsfläche			IFSP bzw. LEK
Bereich	Baugebiet	Flächenbezeichnung	Tag/Nacht [dB(A)/m ²]
Friedberg-Derching	Altes Industriegebiet	GI Wagner	67 / 52
		GI WTB	62 / 47
		GI Lindermayr	60 / 45
	Gewerbegebiet nach B-Plan Nr. 4	GE 1	56 / 41
		GE 2	49 / 34
		GE 3	47 / 32
		GE 4	49 / 34
		GE 5	50 / 35
		GE 6	59 / 44
		GE 7	54 / 39
		GE 8	55 / 40
		GE 9	57 / 42
		GE 10	58 / 43
		GE 11	59 / 44
		MI 1	47 / 32
		MI 2	43 / 28
	MI (Erweiterung)	60 / 45	
	Gewerbegebiet B-Plan Nr. 5	GE 1/ 1a / 1b	65 / 49
		GE 2	65 / 49
		GE 3a	65 / 49
GE 3b		65 / 55	
GE 4		62 / 47	
GE 5		62 / 47	
GE 6		61 / 46	
GE 7		61 / 46	
Gewerbegebiet B-Plan Nr. 5/II	GE	65 / 50	
Augsburg	Bestehende Gewerbegebiete	Bestandsfläche Ost	65 / 50
		Bestandsfläche West	65 / 50
	BP 634 B		
	BP 634 C vorgesehen	GI A1	66 / 63
		GI A2	65 / 52
		GI A3	59 / 44
	BP 662	TF 1	49 / 35
		TF 2	49 / 35
TF 3		59 / 45	
TF 4		59 / 45	
TF 5		49 / 35	
TF 6		49 / 35	
TF 7 bis TF 15		59 / 45	

Emissionsfläche			IFSP bzw. LEK
Bereich	Baugebiet	Flächenbezeichnung	Tag/Nacht [dB(A)/m²]
	ADAC-Übungsplatz	ADAC N	60 / 0
		ADAC S	67 / 0

Die Berechnung der Lärmimmissionen erfolgt getrennt für die oben aufgeführten Plangebiete über Flächenquellen nach ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung, $C_0 = 2$ dB(A), Quellhöhe 0,0 m.

Die Gesamteilbeurteilungspegel bilden die Summen der Teilbeurteilungspegel einschließlich der jeweiligen Zusatzkontingente.

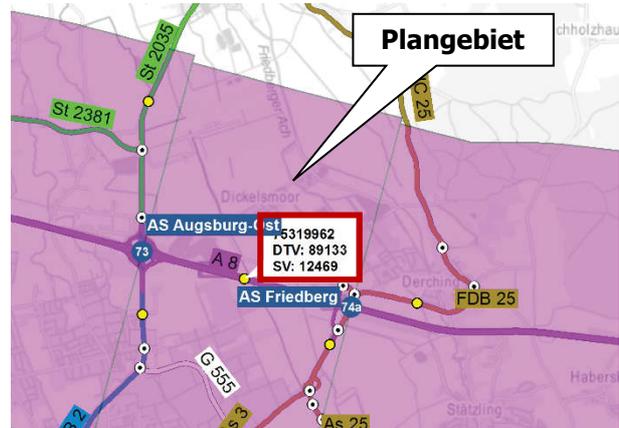
Die Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel ist in der Anlage 3.4 dokumentiert.

7. Beurteilung Straßenverkehr

Im Bereich des untersuchten Gebiets verläuft südlich die Bundesautobahn A8.

Die zugehörigen Verkehrsaufkommen laut Verkehrsmengenatlas 2015 /8/ sind in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Bei der Ortseinsicht /10/ wurde keine gesonderte Verkehrsregelung festgestellt.



Es ist folglich die übliche Geschwindigkeit von 130 / 80 km/h (Pkw / Lkw) für Autobahnen anzusetzen.

Für das Zähljahr 2015 ergibt sich aus dem Verkehrsmengenatlas die Ausgangsdatenbasis wie folgt:

Zählstelle	Straße	DTV	mt	pt	lmt	mn	pn	lmn	von	bis
75319962	A 8	89133	5022	12,7	77,4	1097	25,5	72,6	AS Augsburg-Ost (73)	AS Friedberg (Bayern) (74a)

Tabelle 1: Verkehrsdaten Verkehrsmengenatlas 2015

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen wird eine Zuwachsrate von 20 % auf den Prognosehorizont von 15 Jahren angesetzt.

Somit ergibt sich nachfolgende Prognose-Situation:

Abschnittsname	Stationier km	Verkehrszahlen					Geschw. (v _{Pkw} / v _L)		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		DTV Kfz/24h	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 _{Ref}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
BAB 8														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	106960	12,7	25,5	0,056	0,012	130 / 80	130 / 80	-	-	-	-4,8 / 0,0	79,8	74,3
-	3+949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bild 7 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr

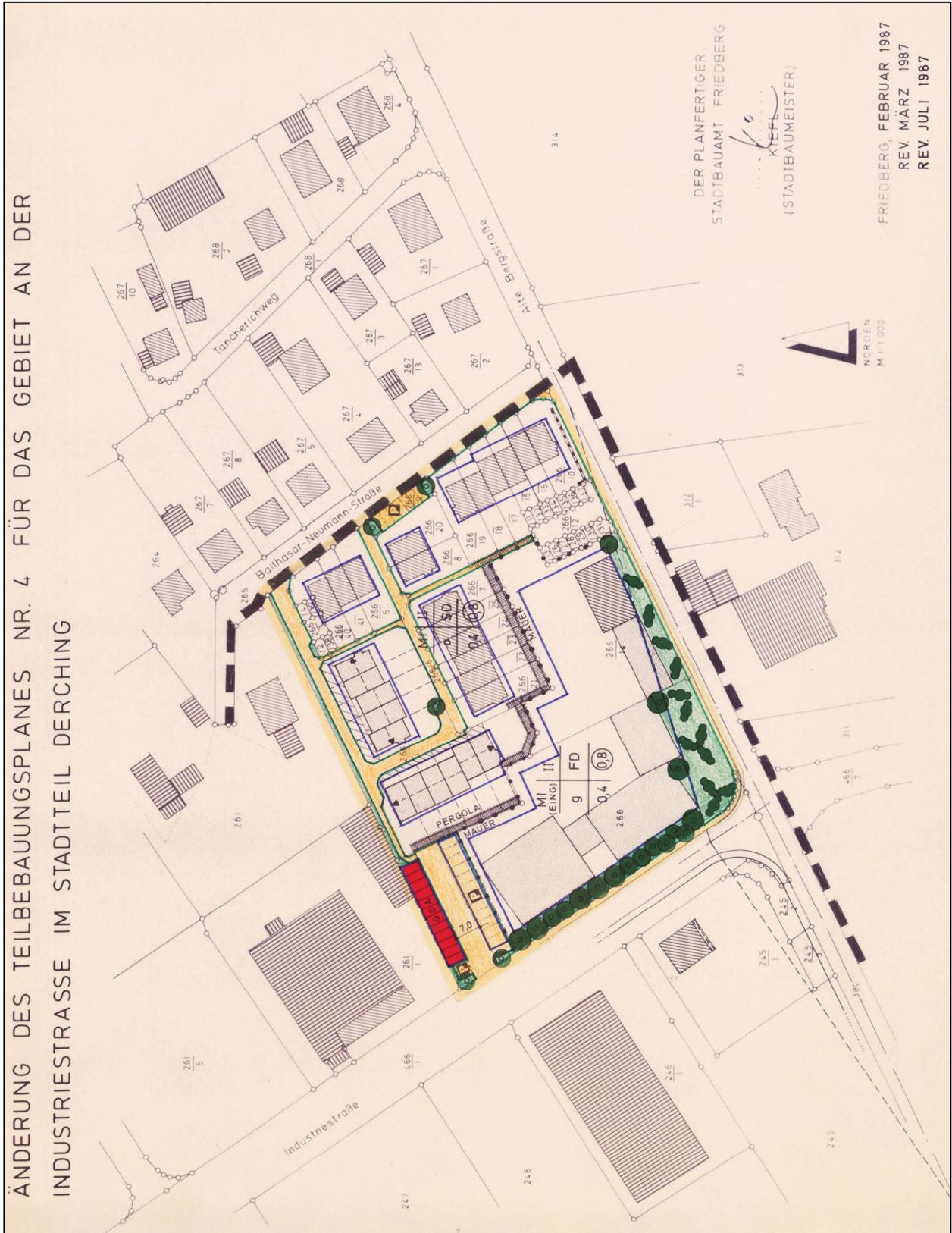
Anlage 1 Entwurf Bebauungsplan Dickelsmoor 02.07.2019



Anlage 2.1 Bebauungsplan Nr. 4

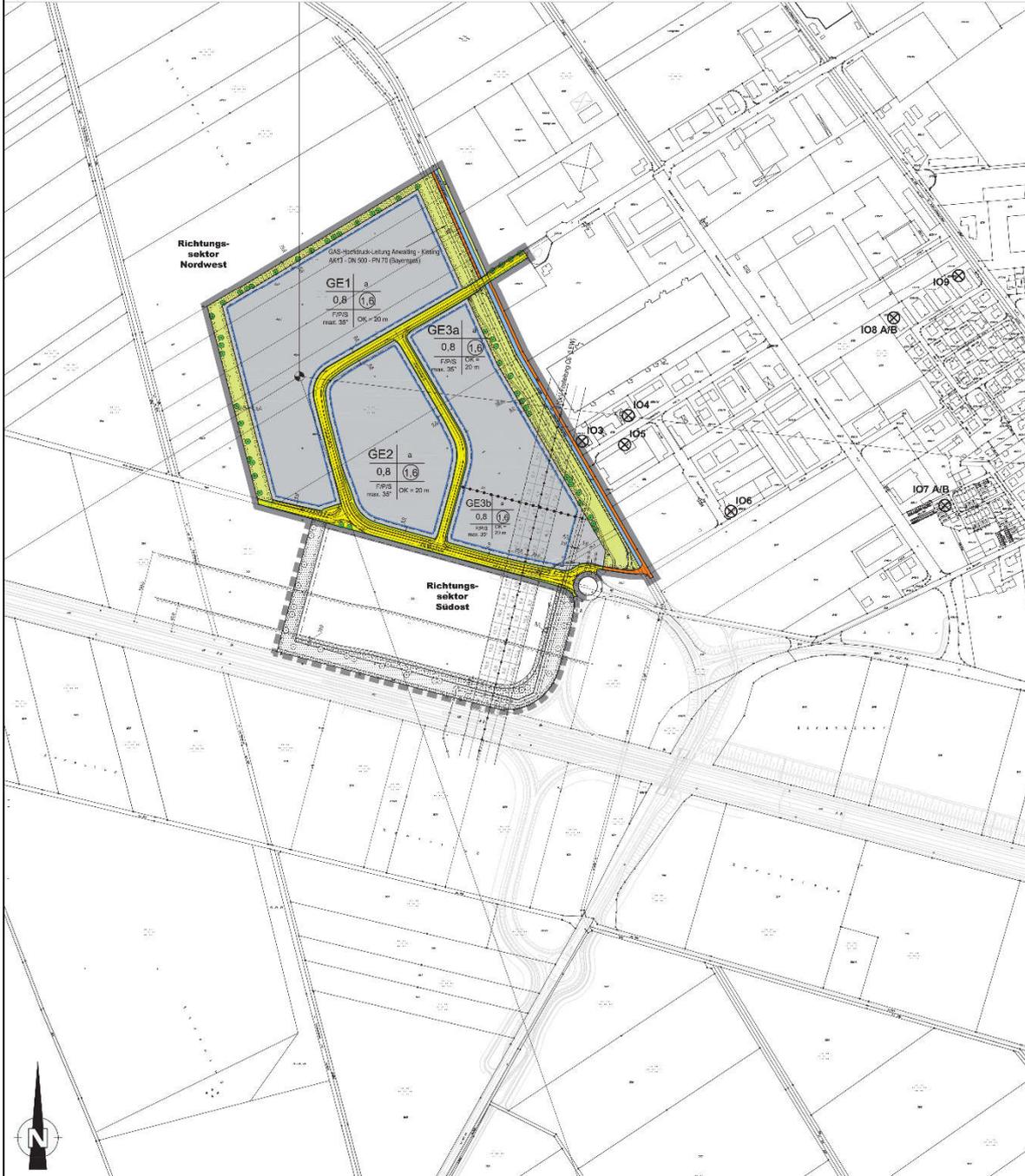


Anlage 2.3 Bebauungsplan Nr. 4 – 1. Änderung



Anlage 2.4 Bebauungsplan Nr. 5 – 1. Änderung

Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 5
1. - Änderung für das Gewerbegebiet Derching-West nördlich der
 Anschlussstelle an die Bundesautobahn A 8 im Stadtteil Derching

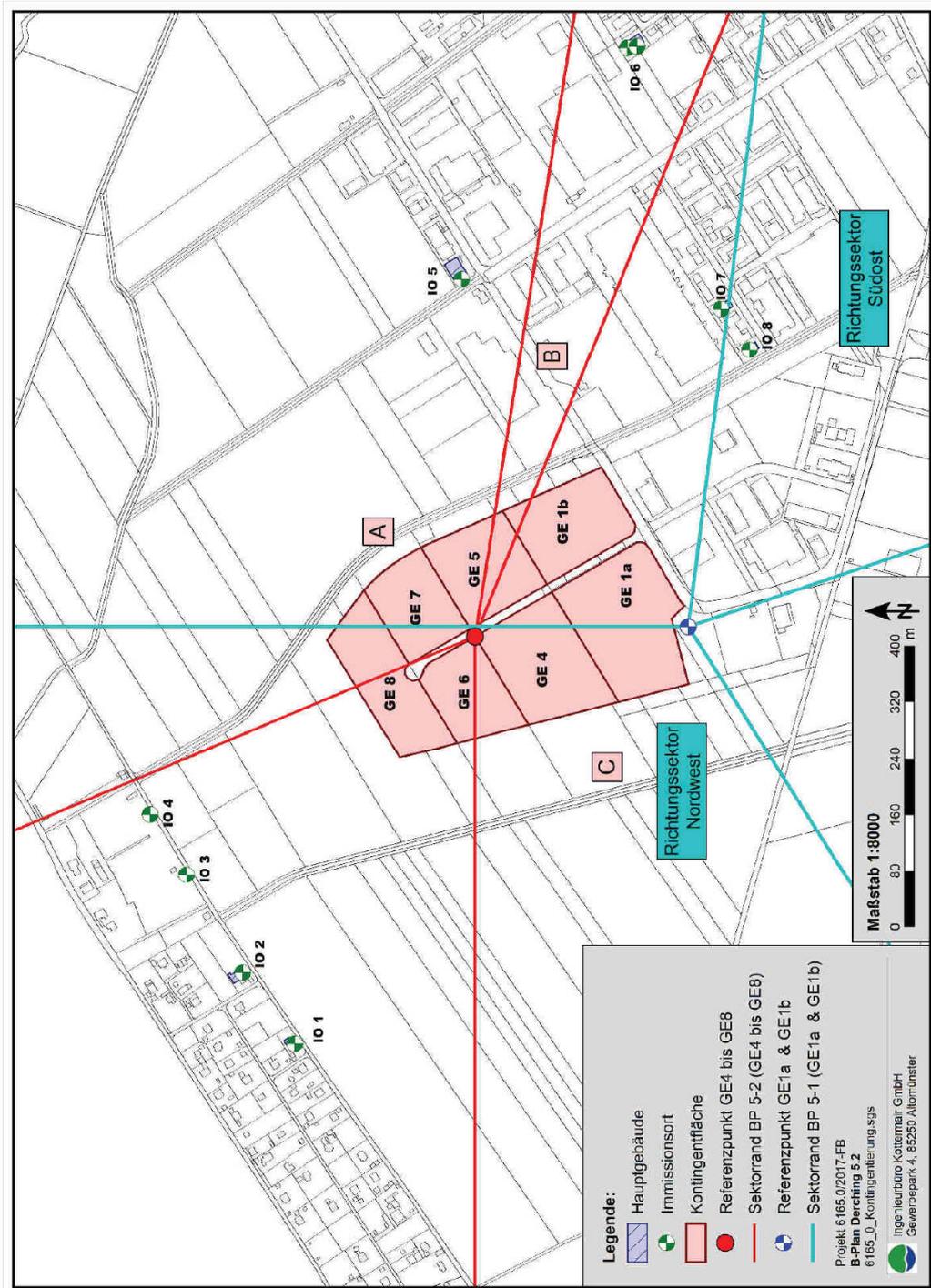


Anlage 2.5 Bebauungsplan Nr. 5 – 2. Änderung

Ingenieurbüro Kottermair GmbH

6165.0 / 2018 - FB

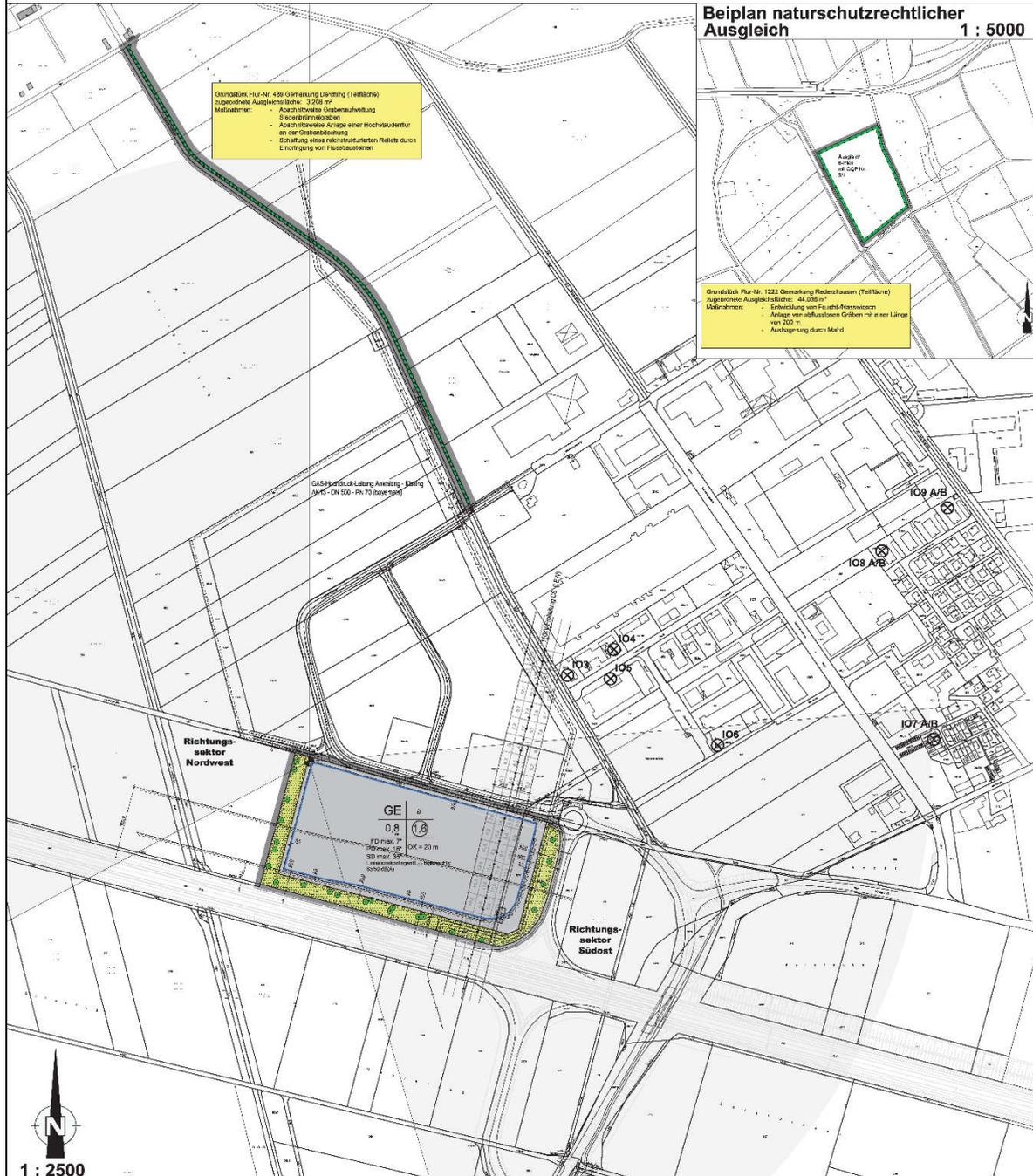
Anlage 2 Kontingentierung



Anlage 2.6 Bebauungsplan Nr. 5/II

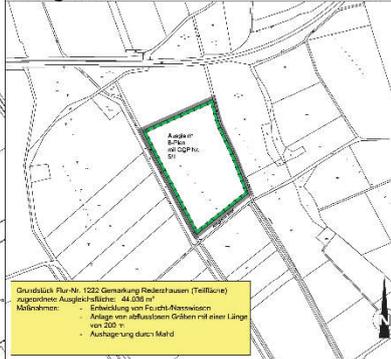
Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 5/II

für das Gewerbegebiet Derching-West (Bauabschnitt II) nördlich der BAB A8 und südlich des Gewerbegebietes Nr. 5 im Stadtteil Derching



Grundstück Flur-Nr. 489 Gemarkung Derching (Teilfläche)
 zugeordnete Ausgleichsfläche: 3.008 m²
 Maßnahmen:
 - Abschrittweise Gelbenaufweitung
 - Gleisenentriegelungen
 - Abschrittweise Anlage einer Hochwasserlinie
 an der Ortsanbindung
 - Schaffung eines richtungsorientierten Reliefs durch
 Entloftung von Fliesensteinen

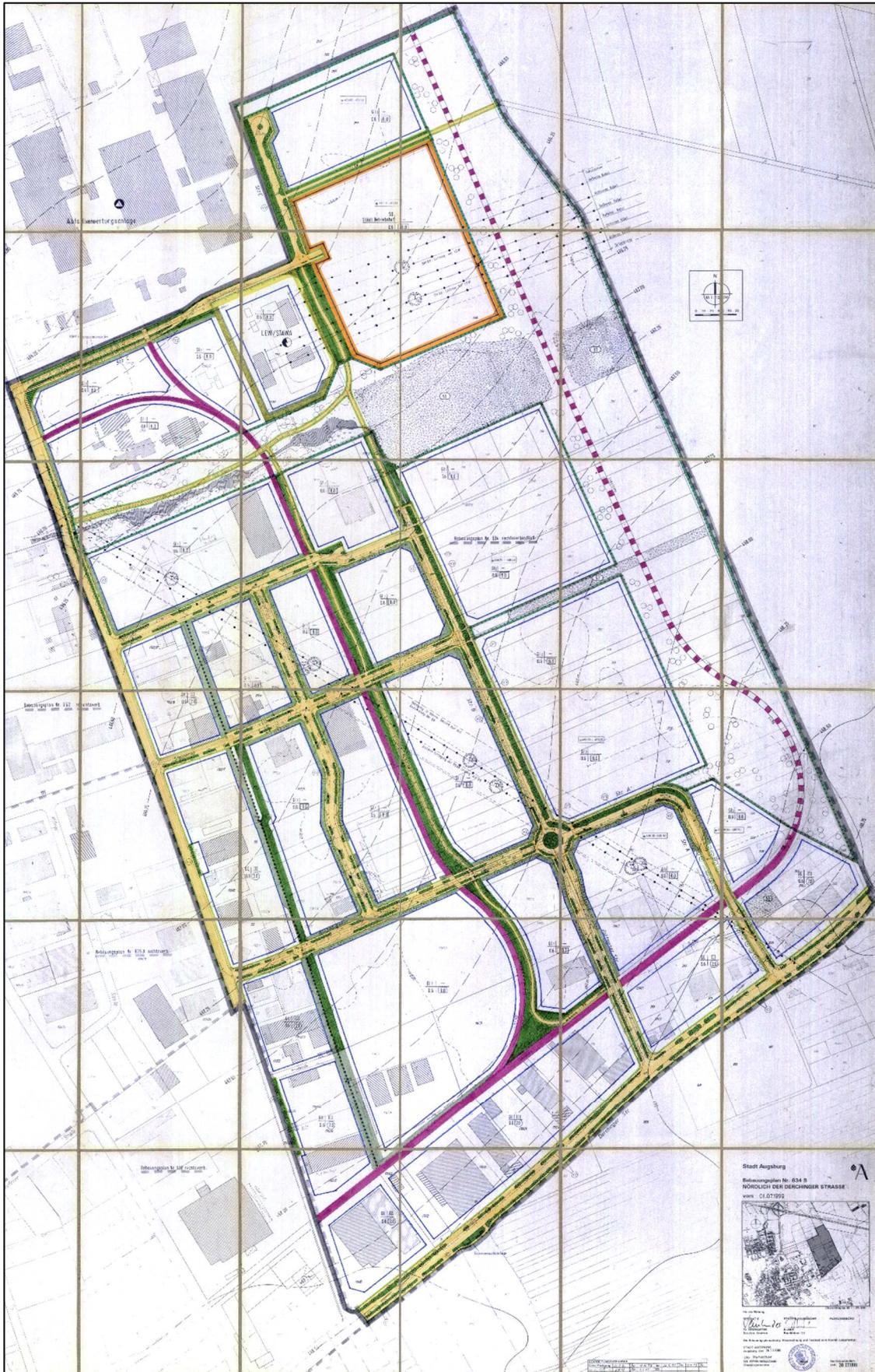
Beiplan naturschutzrechtlicher Ausgleich
 1 : 5000



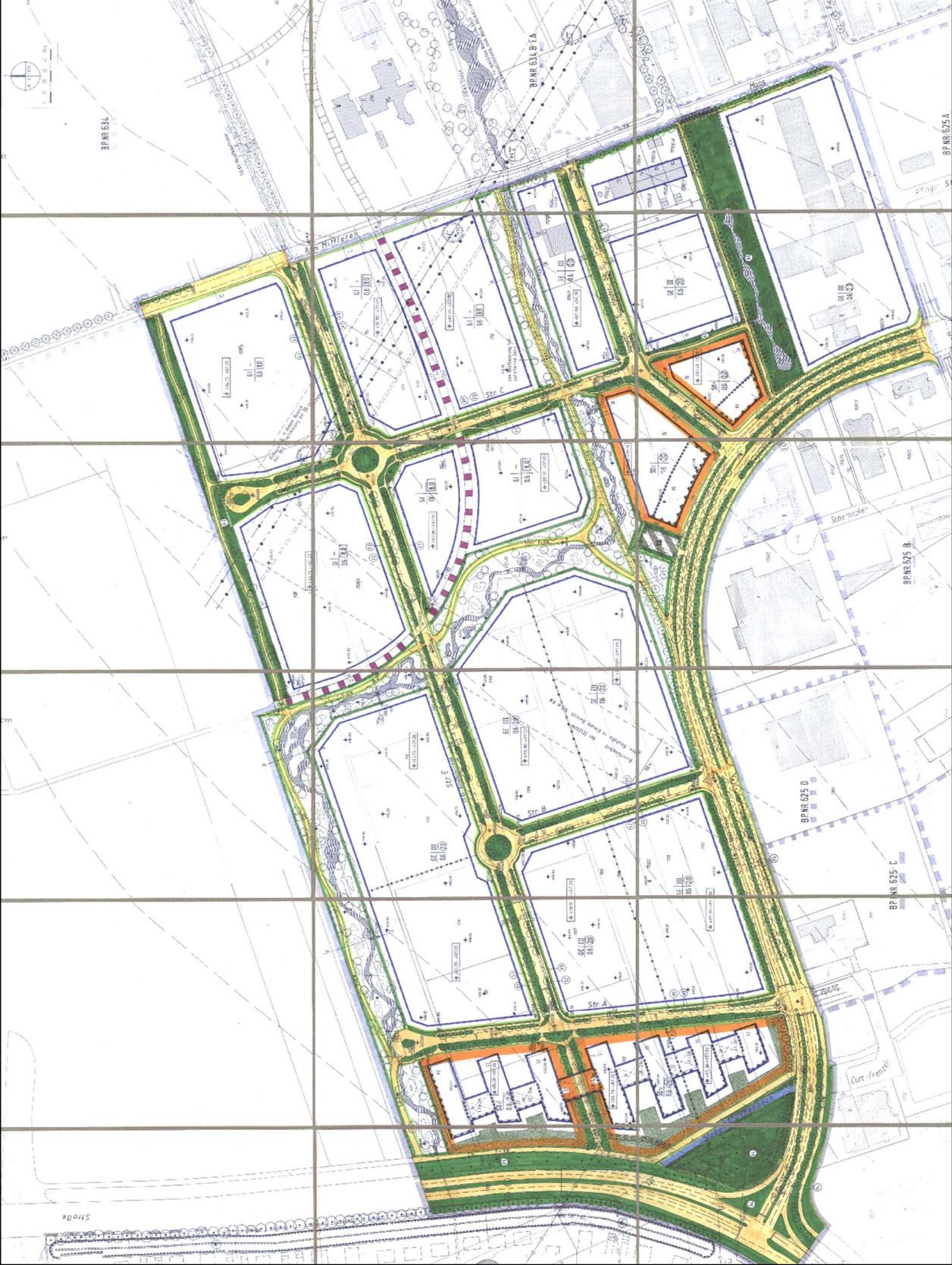
Grundstück Flur-Nr. 1222 Gemarkung Reiterhausen (Teilfläche)
 zugeordnete Ausgleichsfläche: 48.288 m²
 Maßnahmen:
 - Entloftung von Fuchsbänken
 - Anlage von diffusierten Gräben mit einer Länge
 von 200 m
 - Aushegeung durch Mähd



Anlage 2.7 Bebauungsplan 634 B „Nördlich der Derchinger Straße“



Anlage 2.8 Bebauungsplan 662 „Nördlich der Bgm.-Wegele-Straße“



Anlage 3.2 Gebäudelärmkarte Gewerbe Tagzeit



Anlage 3.3 Gebäudelärmkarte Gewerbe Nachtzeit



Anlage 3.4 Berechnung Gesamtbeurteilungspegel

HR	SW	Nutz.	BP 4		BP 5 1.Ä		S BP 5 1.Ä		Ges BP 5 1.Ä		BP 5 2.Ä		BP 5/II 1.Ä		S BP 5/II 1.Ä		Ges BP 5/II 1.Ä		ADAC		GE Augsburg		GESAMT		
			LrT	LrN	LrT	LrN	T	N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	T	T	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT
IO1	SW	EG	WA	15,8	-1,2	24,1	6,8	0,0	0,0	24,1	6,8	20,3	3,3	21,6	4,6	0,0	0,0	21,6	4,6	53,5	0,0	49,5	36,6	55,0	36,6
IO1	SW	1.OG	WA	22,1	5,2	28,7	11,7	0,0	0,0	28,7	11,7	25,2	8,3	26,0	9,0	0,0	0,0	26,0	9,0	53,3	0,0	48,4	37,2	54,5	37,2
IO1	SO	EG	WA	33,4	16,5	39,7	22,6	0,0	0,0	39,7	22,6	36,4	19,5	34,7	17,8	0,0	0,0	34,7	17,8	50,9	0,0	47,3	34,7	52,9	35,2
IO1	SO	1.OG	WA	33,6	16,7	40,3	23,1	0,0	0,0	40,3	23,1	36,5	19,6	34,8	17,9	0,0	0,0	34,8	17,9	53,0	0,0	48,3	37,2	54,6	37,5
IO2	SO	EG	WA	33,4	16,5	40,4	23,3	0,0	0,0	40,4	23,3	36,6	19,7	35,0	18,0	0,0	0,0	35,0	18,0	52,9	0,0	48,6	37,6	54,6	37,9
IO2	SO	1.OG	WA	33,4	16,5	40,5	23,4	0,0	0,0	40,5	23,4	36,7	19,8	35,0	18,1	0,0	0,0	35,0	18,1	53,9	0,0	48,7	37,7	55,4	38,0
IO2	SW	EG	WA	15,8	-1,1	22,5	5,5	0,0	0,0	22,5	5,5	18,9	2,0	17,9	1,0	0,0	0,0	17,9	1,0	51,2	0,0	36,3	23,3	51,4	23,5
IO2	SW	1.OG	WA	22,0	5,1	28,6	11,6	0,0	0,0	28,6	11,6	24,8	7,8	23,9	7,0	0,0	0,0	23,9	7,0	54,6	0,0	46,2	34,6	55,2	34,7
IO3	SO	EG	WA	33,9	17,0	40,7	23,6	0,0	0,0	40,7	23,6	37,0	20,0	35,1	18,2	0,0	0,0	35,1	18,2	52,0	0,0	48,5	37,5	54,0	37,9
IO3	SO	1.OG	WA	34,0	17,0	40,8	23,7	0,0	0,0	40,8	23,7	37,1	20,2	35,2	18,3	0,0	0,0	35,2	18,3	52,5	0,0	48,6	37,7	54,4	38,0
IO4	SO	EG	WA	34,1	17,2	40,9	23,8	0,0	0,0	40,9	23,8	37,3	20,4	35,3	18,3	0,0	0,0	35,3	18,3	50,4	0,0	48,1	37,3	52,9	37,7
IO4	SO	1.OG	WA	34,2	17,3	41,0	23,9	0,0	0,0	41,0	23,9	37,4	20,5	35,3	18,4	0,0	0,0	35,3	18,4	51,1	0,0	48,4	37,5	53,5	37,9
IO5	SO	EG	WA	35,0	18,1	41,8	24,6	0,0	0,0	41,8	24,6	38,9	21,9	35,7	18,8	0,0	0,0	35,7	18,8	47,2	0,0	47,5	36,7	51,4	37,2
IO5	SO	1.OG	WA	35,1	18,2	41,9	24,7	0,0	0,0	41,9	24,7	39,0	22,1	35,8	18,9	0,0	0,0	35,8	18,9	47,6	0,0	47,6	36,8	51,6	37,3
IO6	SO	EG	WA	35,6	18,7	42,3	25,1	0,0	0,0	42,3	25,1	39,9	23,0	36,0	19,0	0,0	0,0	36,0	19,0	45,5	0,0	47,0	36,2	50,8	36,8
IO6	SO	1.OG	WA	35,7	18,8	42,4	25,2	0,0	0,0	42,4	25,2	40,1	23,2	36,0	19,1	0,0	0,0	36,0	19,1	45,7	0,0	47,1	36,3	50,9	36,9
IO7	SO	EG	WA	36,1	19,1	42,7	25,4	0,0	0,0	42,7	25,4	40,7	23,7	36,1	19,2	0,0	0,0	36,1	19,2	44,4	0,0	46,6	35,8	50,5	36,6
IO7	SO	1.OG	WA	36,1	19,2	42,8	25,5	0,0	0,0	42,8	25,5	40,9	23,9	36,2	19,3	0,0	0,0	36,2	19,3	44,5	0,0	46,7	35,9	50,6	36,7
IO8	SO	EG	WA	36,7	19,8	43,0	25,7	0,0	0,0	43,0	25,7	41,6	24,7	36,2	19,2	0,0	0,0	36,2	19,2	42,3	0,0	45,9	35,0	49,9	36,1
IO8	SO	1.OG	WA	36,8	19,8	43,1	25,9	0,0	0,0	43,1	25,9	41,8	24,9	36,2	19,3	0,0	0,0	36,2	19,3	42,8	0,0	46,0	35,1	50,1	36,2
IO9	NW	EG	WA	17,0	0,1	23,0	5,8	0,0	0,0	23,0	5,8	20,7	3,7	16,1	-0,8	0,0	0,0	16,1	-0,8	26,1	0,0	27,0	15,8	31,2	16,6
IO9	NW	1.OG	WA	23,3	6,4	29,2	12,0	0,0	0,0	29,2	12,0	26,9	10,0	22,5	5,6	0,0	0,0	22,5	5,6	31,0	0,0	33,2	21,9	37,1	22,8
IO10	NW	EG	WA	17,4	0,5	23,6	6,2	0,0	0,0	23,6	6,2	21,1	4,2	16,6	-0,3	0,0	0,0	16,6	-0,3	26,1	0,0	27,6	16,4	31,6	17,2
IO10	NW	1.OG	WA	23,3	6,4	28,9	11,7	0,0	0,0	28,9	11,7	26,2	9,3	22,6	5,7	0,0	0,0	22,6	5,7	31,6	0,0	33,8	22,5	37,3	23,2
IO11	NW	EG	WA	16,3	-0,7	23,0	5,7	0,0	0,0	23,0	5,7	20,1	3,1	16,4	-0,6	0,0	0,0	16,4	-0,6	29,2	0,0	28,2	16,9	32,7	17,5
IO11	NW	1.OG	WA	22,3	5,3	28,4	11,3	0,0	0,0	28,4	11,3	25,2	8,3	22,3	5,3	0,0	0,0	22,3	5,3	34,3	0,0	34,3	23,0	38,3	23,5
IO12	NW	EG	WA	15,2	-1,7	21,6	4,5	0,0	0,0	21,6	4,5	18,6	1,7	16,0	-0,9	0,0	0,0	16,0	-0,9	30,6	0,0	28,9	17,3	33,5	17,7
IO12	NW	1.OG	WA	21,4	4,5	27,6	10,6	0,0	0,0	27,6	10,6	24,0	7,1	22,1	5,2	0,0	0,0	22,1	5,2	36,3	0,0	35,1	23,5	39,4	24,0
IO12	SW	EG	WA	15,3	-1,6	22,4	5,1	0,0	0,0	22,4	5,1	18,9	2,0	17,8	0,9	0,0	0,0	17,8	0,9	47,9	0,0	47,1	35,5	50,5	35,5
IO12	SW	1.OG	WA	21,4	4,5	27,7	10,6	0,0	0,0	27,7	10,6	24,3	7,4	22,7	5,8	0,0	0,0	22,7	5,8	48,7	0,0	47,5	36,3	51,2	36,3

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1		1.OG / SW / W		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)			Lr T/N: 22,0 dB(A) / 5,1 dB(A)															
LrT	Fläche	GI Wagner			67,0	109,5	17727,3	0,0	0,0	3,0	1799,8	-76,1	-4,7	-11,2	-3,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,0
LrT	Fläche	GE 9			57,0	105,8	75652,3	0,0	0,0	3,0	1431,9	-74,1	-4,7	-11,8	-2,8		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	15,4
LrT	Fläche	GI WTB			62,0	106,1	25902,0	0,0	0,0	3,0	1981,7	-76,9	-4,8	-11,2	-3,8		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	12,4
LrT	Fläche	GE 10			58,0	101,1	20267,3	0,0	0,0	3,0	1318,5	-73,4	-4,7	-12,6	-2,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	10,8
LrT	Fläche	GE 11			59,0	101,5	17937,8	0,0	0,0	3,0	1541,9	-74,8	-4,7	-12,1	-3,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	10,0
LrT	Fläche	GE 6			59,0	100,6	14441,6	0,0	0,0	3,0	1690,5	-75,6	-4,7	-10,6	-3,3		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	9,4
LrT	Fläche	GE 1			56,0	99,9	24416,7	0,0	0,0	3,0	1536,8	-74,7	-4,7	-12,6	-3,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	7,9
LrT	Fläche	GE 8			55,0	100,1	32649,8	0,0	0,0	3,0	1642,0	-75,3	-4,7	-12,6	-3,1		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	7,3
LrT	Fläche	GE 2			49,0	97,9	76924,8	0,0	0,0	3,0	1657,7	-75,4	-4,7	-10,5	-3,2		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	7,0
LrT	Fläche	MI red			60,0	99,0	8025,5	0,0	0,0	3,0	1973,0	-76,9	-4,8	-10,6	-3,8		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	6,0
LrT	Fläche	GE 7			54,0	96,8	19014,4	0,0	0,0	3,0	1760,4	-75,9	-4,7	-10,6	-3,4		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	5,2
LrT	Fläche	GI Lindenmayr			60,0	95,1	3244,9	0,0	0,0	3,0	1895,9	-76,5	-4,8	-10,9	-3,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	2,3
LrT	Fläche	GE 5			50,0	90,6	11355,3	0,0	0,0	3,0	1860,5	-76,4	-4,8	-10,4	-3,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-1,6
LrT	Fläche	GE 3			47,0	91,4	27489,2	0,0	0,0	3,0	1773,7	-76,0	-4,7	-13,1	-3,4		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-2,8
LrT	Fläche	GE 4			49,0	87,3	6821,6	0,0	0,0	3,0	1858,3	-76,4	-4,7	-11,2	-3,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,6
LrT	Fläche	MI 1			47,0	82,6	3626,6	0,0	0,0	3,0	1849,8	-76,3	-4,7	-12,1	-3,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,2
LrT	Fläche	MI 2			43,0	81,6	7245,8	0,0	0,0	3,0	1911,7	-76,6	-4,8	-11,7	-3,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,1
LrN	Fläche	GI Wagner			67,0	109,5	17727,3	0,0	0,0	3,0	1799,8	-76,1	-4,7	-11,2	-3,5		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	0,1
LrN	Fläche	GE 9			57,0	105,8	75652,3	0,0	0,0	3,0	1431,9	-74,1	-4,7	-11,8	-2,8		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-1,5
LrN	Fläche	GI WTB			62,0	106,1	25902,0	0,0	0,0	3,0	1981,7	-76,9	-4,8	-11,2	-3,8		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-4,5
LrN	Fläche	GE 10			58,0	101,1	20267,3	0,0	0,0	3,0	1318,5	-73,4	-4,7	-12,6	-2,5		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-6,1
LrN	Fläche	GE 11			59,0	101,5	17937,8	0,0	0,0	3,0	1541,9	-74,8	-4,7	-12,1	-3,0		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-6,9
LrN	Fläche	GE 6			59,0	100,6	14441,6	0,0	0,0	3,0	1690,5	-75,6	-4,7	-10,6	-3,3		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-7,5
LrN	Fläche	GE 1			56,0	99,9	24416,7	0,0	0,0	3,0	1536,8	-74,7	-4,7	-12,6	-3,0		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-9,1
LrN	Fläche	GE 8			55,0	100,1	32649,8	0,0	0,0	3,0	1642,0	-75,3	-4,7	-12,6	-3,1		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-9,6
LrN	Fläche	GE 2			49,0	97,9	76924,8	0,0	0,0	3,0	1657,7	-75,4	-4,7	-10,5	-3,2		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-9,9
LrN	Fläche	MI red			60,0	99,0	8025,5	0,0	0,0	3,0	1973,0	-76,9	-4,8	-10,6	-3,8		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-11,0
LrN	Fläche	GE 7			54,0	96,8	19014,4	0,0	0,0	3,0	1760,4	-75,9	-4,7	-10,6	-3,4		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-11,8
LrN	Fläche	GI Lindenmayr			60,0	95,1	3244,9	0,0	0,0	3,0	1895,9	-76,5	-4,8	-10,9	-3,7		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-14,7
LrN	Fläche	GE 5			50,0	90,6	11355,3	0,0	0,0	3,0	1860,5	-76,4	-4,8	-10,4	-3,6		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-18,5
LrN	Fläche	GE 3			47,0	91,4	27489,2	0,0	0,0	3,0	1773,7	-76,0	-4,7	-13,1	-3,4		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-19,7
LrN	Fläche	GE 4			49,0	87,3	6821,6	0,0	0,0	3,0	1858,3	-76,4	-4,7	-11,2	-3,6		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-22,5
LrN	Fläche	MI 1			47,0	82,6	3626,6	0,0	0,0	3,0	1849,8	-76,3	-4,7	-12,1	-3,6		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-28,1
LrN	Fläche	MI 2			43,0	81,6	7245,8	0,0	0,0	3,0	1911,7	-76,6	-4,8	-11,7	-3,7		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-29,1

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 21	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
---	---	---------------

SoundPLAN 7.4

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 11		1.OG / NW / W		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)			Lr T/N: 22,2 dB(A) / 5,3 dB(A)															
LrT	Fläche	GI Wagner			67,0	109,5	17727,3	0,0	0,0	3,0	1693,0	-75,6	-4,7	-11,7	-3,3		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,2
LrT	Fläche	GE 9			57,0	105,8	75652,3	0,0	0,0	3,0	1371,0	-73,7	-4,7	-12,3	-2,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	15,4
LrT	Fläche	GI WTB			62,0	106,1	25902,0	0,0	0,0	3,0	1889,9	-76,5	-4,7	-11,6	-3,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	12,6
LrT	Fläche	GE 10			58,0	101,1	20267,3	0,0	0,0	3,0	1232,4	-72,8	-4,7	-12,7	-2,4		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	11,5
LrT	Fläche	GE 11			59,0	101,5	17937,8	0,0	0,0	3,0	1511,6	-74,6	-4,7	-11,4	-2,9		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	10,9
LrT	Fläche	GE 1			56,0	99,9	24416,7	0,0	0,0	3,0	1428,7	-74,1	-4,7	-12,3	-2,8		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	9,0
LrT	Fläche	GE 6			59,0	100,6	14441,6	0,0	0,0	3,0	1668,3	-75,4	-4,7	-12,0	-3,2		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	8,2
LrT	Fläche	GE 8			55,0	100,1	32649,8	0,0	0,0	3,0	1595,6	-75,1	-4,7	-12,7	-3,1		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	7,6
LrT	Fläche	GE 2			49,0	97,9	76924,8	0,0	0,0	3,0	1569,1	-74,9	-4,7	-11,8	-3,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	6,4
LrT	Fläche	MI red			60,0	99,0	8025,5	0,0	0,0	3,0	1926,0	-76,7	-4,8	-10,9	-3,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	6,0
LrT	Fläche	GE 7			54,0	96,8	19014,4	0,0	0,0	3,0	1726,2	-75,7	-4,7	-10,8	-3,3		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	5,2
LrT	Fläche	GI Lindenmayr			60,0	95,1	3244,9	0,0	0,0	3,0	1807,3	-76,1	-4,7	-12,6	-3,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	1,1
LrT	Fläche	GE 5			50,0	90,6	11355,3	0,0	0,0	3,0	1828,4	-76,2	-4,7	-10,6	-3,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-1,6
LrT	Fläche	GE 3			47,0	91,4	27489,2	0,0	0,0	3,0	1705,3	-75,6	-4,7	-12,7	-3,3		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-1,9
LrT	Fläche	GE 4			49,0	87,3	6821,6	0,0	0,0	3,0	1811,3	-76,2	-4,7	-11,4	-3,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,5
LrT	Fläche	MI 1			47,0	82,6	3626,6	0,0	0,0	3,0	1791,0	-76,1	-4,7	-11,3	-3,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-9,9
LrT	Fläche	MI 2			43,0	81,6	7245,8	0,0	0,0	3,0	1856,3	-76,4	-4,7	-11,0	-3,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,1
LrN	Fläche	GI Wagner			67,0	109,5	17727,3	0,0	0,0	3,0	1693,0	-75,6	-4,7	-11,7	-3,3		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	0,2
LrN	Fläche	GE 9			57,0	105,8	75652,3	0,0	0,0	3,0	1371,0	-73,7	-4,7	-12,3	-2,6		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-1,5
LrN	Fläche	GI WTB			62,0	106,1	25902,0	0,0	0,0	3,0	1889,9	-76,5	-4,7	-11,6	-3,6		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-4,3
LrN	Fläche	GE 10			58,0	101,1	20267,3	0,0	0,0	3,0	1232,4	-72,8	-4,7	-12,7	-2,4		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-5,5
LrN	Fläche	GE 11			59,0	101,5	17937,8	0,0	0,0	3,0	1511,6	-74,6	-4,7	-11,4	-2,9		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-6,1
LrN	Fläche	GE 1			56,0	99,9	24416,7	0,0	0,0	3,0	1428,7	-74,1	-4,7	-12,3	-2,8		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-7,9
LrN	Fläche	GE 6			59,0	100,6	14441,6	0,0	0,0	3,0	1668,3	-75,4	-4,7	-12,0	-3,2		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-8,7
LrN	Fläche	GE 8			55,0	100,1	32649,8	0,0	0,0	3,0	1595,6	-75,1	-4,7	-12,7	-3,1		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-9,4
LrN	Fläche	GE 2			49,0	97,9	76924,8	0,0	0,0	3,0	1569,1	-74,9	-4,7	-11,8	-3,0		-1,9					

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1			1.OG / SW / W			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 28,7 dB(A) / 11,7 dB(A)														
LrT	Fläche	GE 1a			65,0	109,2	26217,0	0,0	0,0	3,0	1003,1	-71,0	-4,7	-11,8	-1,9		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	22,8
LrT	Fläche	GE 1			65,0	106,8	15234,2	0,0	0,0	3,0	1061,4	-71,5	-4,7	-9,1	-2,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	22,5
LrT	Fläche	GE 2			65,0	110,2	33055,8	0,0	0,0	3,0	1180,2	-72,4	-4,7	-12,1	-2,3		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	21,7
LrT	Fläche	GE 3a			65,0	109,7	29606,5	0,0	0,0	3,0	1288,6	-73,2	-4,7	-12,9	-2,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,4
LrT	Fläche	GE 1b			65,0	107,3	16948,8	0,0	0,0	3,0	1123,7	-72,0	-4,7	-12,1	-2,2		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,4
LrT	Fläche	GE 3b			65,0	107,0	15711,8	0,0	0,0	3,0	1395,7	-73,9	-4,7	-10,9	-2,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,8
LrN	Fläche	GE 3b			65,0	107,0	15711,8	0,0	0,0	3,0	1395,7	-73,9	-4,7	-10,9	-2,7		-1,9	0,0	0,0	-10,0	0,0	5,8
LrN	Fläche	GE 1a			65,0	109,2	26217,0	0,0	0,0	3,0	1003,1	-71,0	-4,7	-11,8	-1,9		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	4,8
LrN	Fläche	GE 1			65,0	106,8	15234,2	0,0	0,0	3,0	1061,4	-71,5	-4,7	-9,1	-2,0		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	4,6
LrN	Fläche	GE 2			65,0	110,2	33055,8	0,0	0,0	3,0	1180,2	-72,4	-4,7	-12,1	-2,3		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	3,7
LrN	Fläche	GE 3a			65,0	109,7	29606,5	0,0	0,0	3,0	1288,6	-73,2	-4,7	-12,9	-2,5		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	1,5
LrN	Fläche	GE 1b			65,0	107,3	16948,8	0,0	0,0	3,0	1123,7	-72,0	-4,7	-12,1	-2,2		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	1,4
IO 11			1.OG / NW / W			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 28,4 dB(A) / 11,3 dB(A)														
LrT	Fläche	GE 1a			65,0	109,2	26217,0	0,0	0,0	3,0	968,0	-70,7	-4,7	-11,6	-1,9		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	23,4
LrT	Fläche	GE 2			65,0	110,2	33055,8	0,0	0,0	3,0	1165,2	-72,3	-4,7	-12,8	-2,3		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	21,2
LrT	Fläche	GE 1			65,0	106,8	15234,2	0,0	0,0	3,0	1060,5	-71,5	-4,7	-11,3	-2,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	20,3
LrT	Fläche	GE 3a			65,0	109,7	29606,5	0,0	0,0	3,0	1256,0	-73,0	-4,7	-12,7	-2,4		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,9
LrT	Fläche	GE 1b			65,0	107,3	16948,8	0,0	0,0	3,0	1062,3	-71,5	-4,7	-12,2	-2,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,8
LrT	Fläche	GE 3b			65,0	107,0	15711,8	0,0	0,0	3,0	1383,9	-73,8	-4,7	-12,0	-2,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	16,7
LrN	Fläche	GE 1a			65,0	109,2	26217,0	0,0	0,0	3,0	968,0	-70,7	-4,7	-11,6	-1,9		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	5,4
LrN	Fläche	GE 3b			65,0	107,0	15711,8	0,0	0,0	3,0	1383,9	-73,8	-4,7	-12,0	-2,7		-1,9	0,0	0,0	-10,0	0,0	4,8
LrN	Fläche	GE 2			65,0	110,2	33055,8	0,0	0,0	3,0	1165,2	-72,3	-4,7	-12,8	-2,3		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	3,2
LrN	Fläche	GE 1			65,0	106,8	15234,2	0,0	0,0	3,0	1060,5	-71,5	-4,7	-11,3	-2,0		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	2,3
LrN	Fläche	GE 3a			65,0	109,7	29606,5	0,0	0,0	3,0	1256,0	-73,0	-4,7	-12,7	-2,4		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	2,0
LrN	Fläche	GE 1b			65,0	107,3	16948,8	0,0	0,0	3,0	1062,3	-71,5	-4,7	-12,2	-2,0		-1,9	0,0	0,0	-16,0	0,0	1,9

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 22	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85290 Altomünster	Seite 1 von 1
---	---	---------------

SoundPLAN 7.4

Exemplarisch werden hier nur die Teilpegel von IO 1 und IO 11 aufgeführt.

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLreff dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1																						
		1.OG / SW / W	RW T/N:		55 dB(A)	/ 40 dB(A)	Lr T/N:		25,2 dB(A)	/ 8,3 dB(A)												
LrT	Fläche	GE 4			62,0	105,1	20499,0	0,0	0,0	3,0	922,3	-70,3	-4,7	-11,7	-1,8		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,7
LrN	Fläche	GE 4			62,0	105,1	20499,0	0,0	0,0	3,0	922,3	-70,3	-4,7	-11,7	-1,8		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	2,8
LrT	Fläche	GE 5			62,0	104,0	15974,8	0,0	0,0	3,0	1045,4	-71,4	-4,7	-10,5	-2,0		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	18,5
LrN	Fläche	GE 5			62,0	104,0	15974,8	0,0	0,0	3,0	1045,4	-71,4	-4,7	-10,5	-2,0		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	1,6
LrT	Fläche	GE 6			61,0	102,1	12949,8	0,0	0,0	3,0	865,4	-69,7	-4,7	-10,7	-1,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	18,3
LrN	Fläche	GE 6			61,0	102,1	12949,8	0,0	0,0	3,0	865,4	-69,7	-4,7	-10,7	-1,7		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	1,4
LrT	Fläche	GE 7			61,0	102,2	13144,4	0,0	0,0	3,0	987,3	-70,9	-4,7	-11,3	-1,9		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	16,5
LrN	Fläche	GE 7			61,0	102,2	13144,4	0,0	0,0	3,0	987,3	-70,9	-4,7	-11,3	-1,9		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-0,5
LrT	Fläche	GE 8			60,0	102,5	17735,2	0,0	0,0	3,0	880,3	-69,9	-4,7	-11,9	-1,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,4
LrN	Fläche	GE 8			60,0	102,5	17735,2	0,0	0,0	3,0	880,3	-69,9	-4,7	-11,9	-1,7		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	0,4
IO 11																						
		1.OG / NW / W	RW T/N:		55 dB(A)	/ 40 dB(A)	Lr T/N:		25,2 dB(A)	/ 8,3 dB(A)												
LrT	Fläche	GE 4			62,0	105,1	20499,0	0,0	0,0	3,0	866,1	-69,7	-4,7	-12,1	-1,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,9
LrN	Fläche	GE 4			62,0	105,1	20499,0	0,0	0,0	3,0	866,1	-69,7	-4,7	-12,1	-1,7		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	3,0
LrT	Fläche	GE 5			62,0	104,0	15974,8	0,0	0,0	3,0	964,4	-70,7	-4,7	-12,1	-1,9		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,7
LrN	Fläche	GE 5			62,0	104,0	15974,8	0,0	0,0	3,0	964,4	-70,7	-4,7	-12,1	-1,9		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	0,8
LrT	Fläche	GE 6			61,0	102,1	12949,8	0,0	0,0	3,0	788,4	-68,9	-4,7	-12,4	-1,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,6
LrN	Fläche	GE 6			61,0	102,1	12949,8	0,0	0,0	3,0	788,4	-68,9	-4,7	-12,4	-1,5		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	0,7
LrT	Fläche	GE 7			61,0	102,2	13144,4	0,0	0,0	3,0	888,9	-70,0	-4,7	-12,1	-1,7		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	16,7
LrN	Fläche	GE 7			61,0	102,2	13144,4	0,0	0,0	3,0	888,9	-70,0	-4,7	-12,1	-1,7		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	-0,2
LrT	Fläche	GE 8			60,0	102,5	17735,2	0,0	0,0	3,0	774,0	-68,8	-4,7	-12,2	-1,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	18,4
LrN	Fläche	GE 8			60,0	102,5	17735,2	0,0	0,0	3,0	774,0	-68,8	-4,7	-12,2	-1,5		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	1,5

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 23	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85290 Altomünster	Seite 1 von 1
---	---	---------------

Exemplarisch werden hier nur die Teilpegel von IO 1 und IO 11 aufgeführt.

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 1			1.OG / SW / W				RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 26,0 dB(A) / 9,0 dB(A)													
LrT	Fläche	GE			65,0	112,4	55513,2	0,0	0,0	3,0	1323,8	-73,4	-4,7	-8,8	-2,5		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	26,0
LrN	Fläche	GE			65,0	112,4	55513,2	0,0	0,0	3,0	1323,8	-73,4	-4,7	-8,8	-2,5		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	9,0
IO 11			1.OG / NW / W				RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 22,3 dB(A) / 5,3 dB(A)													
LrT	Fläche	GE			65,0	112,4	55513,2	0,0	0,0	3,0	1342,7	-73,6	-4,7	-12,3	-2,6		-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	22,3
LrN	Fläche	GE			65,0	112,4	55513,2	0,0	0,0	3,0	1342,7	-73,6	-4,7	-12,3	-2,6		-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	5,3

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 24	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
---	--	---------------

SoundPLAN 7.4

Exemplarisch werden hier nur die Teilpegel von IO 1 und IO 11 aufgeführt.

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																							
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLreff dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)	
IO 1			1.OG / SW / W		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 53,3 dB(A) / dB(A)																
LrT	Fläche	FSQ ADAC Nord			60,0	101,8	15067,3	0,0	0,0	3,0	111,3	-51,9	-3,4	-0,1	-0,2		-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	50,4	
LrT	Fläche	FSQ ADAC Süd			67,0	114,1	51483,4	0,0	0,0	3,0	356,5	-62,0	-4,5	-0,1	-0,7		-1,7	0,0	0,0	0,0	1,9	50,0	
LrN	Fläche	FSQ ADAC Nord			60,0	101,8	15067,3	0,0	0,0	3,0	111,3	-51,9	-3,4	-0,1	-0,2		0,0	0,0	0,0				
LrN	Fläche	FSQ ADAC Süd			67,0	114,1	51483,4	0,0	0,0	3,0	356,5	-62,0	-4,5	-0,1	-0,7		0,0	0,0	0,0				
IO 11			1.OG / NW / W		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 34,3 dB(A) / dB(A)																
LrT	Fläche	FSQ ADAC Süd			67,0	114,1	51483,4	0,0	0,0	3,0	553,8	-65,9	-4,6	-11,9	-1,1		-1,8	0,0	0,0	0,0	1,9	33,8	
LrT	Fläche	FSQ ADAC Nord			60,0	101,8	15067,3	0,0	0,0	3,0	341,3	-61,7	-4,5	-13,4	-0,7		-1,7	0,0	0,0	0,0	1,9	24,8	
LrN	Fläche	FSQ ADAC Nord			60,0	101,8	15067,3	0,0	0,0	3,0	341,3	-61,7	-4,5	-13,4	-0,7		0,0	0,0	0,0				
LrN	Fläche	FSQ ADAC Süd			67,0	114,1	51483,4	0,0	0,0	3,0	553,8	-65,9	-4,6	-11,9	-1,1		0,0	0,0	0,0				

Exemplarisch werden hier nur die Teilpegel von IO 1 und IO 11 aufgeführt.

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																							
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)	
IO 1			1.OG / SW / W		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 48,4 dB(A)		37,2 dB(A)														
LrT	Fläche	Bestandsfläche Augsburg Ost	65,0	124,7	922902,4	0,0	0,0	3,0	1467,2	-74,3	-4,7	-0,2	-2,6					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	45,8
LrT	Fläche	Bestandsfläche Augsburg West	65,0	122,9	612332,3	0,0	0,0	3,0	2147,6	-77,6	-4,8	0,0	-4,1					-2,0	0,0	0,0	0,0	1,9	39,4
LrT	Fläche	GE BP 634 C Gl A2	65,0	117,3	171397,1	0,0	0,0	3,0	1453,7	-74,2	-4,7	-0,2	-2,8					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	38,4
LrT	Fläche	GE BP 634 B	66,0	112,3	42794,8	0,0	0,0	3,0	945,2	-70,5	-4,7	-0,1	-1,8					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	38,2
LrT	Fläche	GE BP 634 C Gl A1	66,0	114,0	62696,8	0,0	0,0	3,0	1117,5	-72,0	-4,7	-0,4	-2,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	37,8
LrT	Fläche	GE BP 634 C Gl A3	59,0	108,4	87647,3	0,0	0,0	3,0	1870,4	-76,4	-4,8	0,0	-3,6					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	26,6
LrT	Fläche	BP 662 TF 4	59,0	101,8	19131,3	0,0	0,0	3,0	1257,7	-73,0	-4,7	0,0	-2,4					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	24,7
LrT	Fläche	BP 662 TF 3	59,0	102,0	19790,0	0,0	0,0	3,0	1371,4	-73,7	-4,7	0,0	-2,6					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	23,8
LrT	Fläche	BP 662 TF 15	59,0	103,5	28301,0	0,0	0,0	3,0	1737,2	-75,8	-4,8	0,0	-3,3					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	22,6
LrT	Fläche	BP 662 TF 10	59,0	100,7	14748,4	0,0	0,0	3,0	1433,2	-74,1	-4,8	0,0	-2,8					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	22,0
LrT	Fläche	BP 662 TF 8	59,0	99,7	11868,8	0,0	0,0	3,0	1362,1	-73,7	-4,7	0,0	-2,6					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	21,7
LrT	Fläche	BP 662 TF 14	59,0	101,3	16813,0	0,0	0,0	3,0	1601,3	-75,1	-4,8	0,0	-3,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	21,3
LrT	Fläche	BP 662 TF 9	59,0	99,2	10530,8	0,0	0,0	3,0	1515,1	-74,6	-4,7	0,0	-2,9					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	20,0
LrT	Fläche	BP 662 TF 12	59,0	97,9	7699,2	0,0	0,0	3,0	1518,5	-74,6	-4,8	0,0	-2,9					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	18,6
LrT	Fläche	BP 662 TF 7	59,0	96,9	6231,4	0,0	0,0	3,0	1450,4	-74,2	-4,7	0,0	-2,8					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	18,2
LrT	Fläche	BP 662 TF 11	59,0	98,1	8081,0	0,0	0,0	3,0	1636,7	-75,3	-4,7	0,0	-3,2					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	17,9
LrT	Fläche	BP 662 TF 13	59,0	95,9	4884,0	0,0	0,0	3,0	1660,7	-75,4	-4,8	0,0	-3,2					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	15,5
LrT	Fläche	BP 662 TF 2	49,0	94,3	34141,4	0,0	0,0	3,0	1555,6	-74,8	-4,7	0,0	-3,0					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	14,8
LrT	Fläche	BP 662 TF 6	49,0	94,3	33804,2	0,0	0,0	3,0	1614,8	-75,2	-4,7	0,0	-3,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	14,3
LrT	Fläche	BP 662 TF 5	49,0	93,9	30839,6	0,0	0,0	3,0	1752,0	-75,9	-4,7	0,0	-3,4					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	12,9
LrT	Fläche	BP 662 TF 1	49,0	92,6	22985,3	0,0	0,0	3,0	1790,9	-76,1	-4,7	0,0	-3,4					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	11,4
LrN	Fläche	GE BP 634 B	66,0	112,3	42794,8	0,0	0,0	3,0	945,2	-70,5	-4,7	-0,1	-1,8					-1,9	0,0	0,0	-3,0	0,0	33,3
LrN	Fläche	GE BP 634 C Gl A1	66,0	114,0	62696,8	0,0	0,0	3,0	1117,5	-72,0	-4,7	-0,4	-2,1					-1,9	0,0	0,0	-3,0	0,0	32,8
LrN	Fläche	Bestandsfläche Augsburg Ost	65,0	124,7	922902,4	0,0	0,0	3,0	1467,2	-74,3	-4,7	-0,2	-2,6					-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	28,9
LrN	Fläche	Bestandsfläche Augsburg West	65,0	117,3	171397,1	0,0	0,0	3,0	1453,7	-74,2	-4,7	-0,2	-2,8					-1,9	0,0	0,0	-13,0	0,0	23,5
LrN	Fläche	GE BP 634 C Gl A2	65,0	122,9	612332,3	0,0	0,0	3,0	2147,6	-77,6	-4,8	0,0	-4,1					-2,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	22,4
LrN	Fläche	GE BP 634 C Gl A3	59,0	108,4	87647,3	0,0	0,0	3,0	1870,4	-76,4	-4,8	0,0	-3,6					-1,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	9,7
LrN	Fläche	BP 662 TF 4	59,0	101,8	19131,3	0,0	0,0	3,0	1257,7	-73,0	-4,7	0,0	-2,4					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	8,8
LrN	Fläche	BP 662 TF 3	59,0	102,0	19790,0	0,0	0,0	3,0	1371,4	-73,7	-4,7	0,0	-2,6					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	7,9
LrN	Fläche	BP 662 TF 15	59,0	103,5	28301,0	0,0	0,0	3,0	1737,2	-75,8	-4,8	0,0	-3,3					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	6,7
LrN	Fläche	BP 662 TF 10	59,0	100,7	14748,4	0,0	0,0	3,0	1433,2	-74,1	-4,8	0,0	-2,8					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	6,1
LrN	Fläche	BP 662 TF 8	59,0	99,7	11868,8	0,0	0,0	3,0	1362,1	-73,7	-4,7	0,0	-2,6					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	5,8
LrN	Fläche	BP 662 TF 14	59,0	101,3	16813,0	0,0	0,0	3,0	1601,3	-75,1	-4,8	0,0	-3,1					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	5,4
LrN	Fläche	BP 662 TF 9	59,0	99,2	10530,8	0,0	0,0	3,0	1515,1	-74,6	-4,7	0,0	-2,9					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	4,0
LrN	Fläche	BP 662 TF 12	59,0	97,9	7699,2	0,0	0,0	3,0	1518,5	-74,6	-4,8	0,0	-2,9					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	2,6
LrN	Fläche	BP 662 TF 7	59,0	96,9	6231,4	0,0	0,0	3,0	1450,4	-74,2	-4,7	0,0	-2,8					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	2,3

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 26	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 3
---	---	---------------

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																							
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)	
IO 11			1.OG / NW / W		RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 34,3 dB(A)		23,0 dB(A)														
LrN	Fläche	BP 662 TF 11	59,0	98,1	8081,0	0,0	0,0	3,0	1636,7	-75,3	-4,7	0,0	-3,2					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	2,0
LrN	Fläche	BP 662 TF 13	59,0	95,9	4884,0	0,0	0,0	3,0	1660,7	-75,4	-4,8	0,0	-3,2					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-0,4
LrN	Fläche	BP 662 TF 2	49,0	94,3	34141,4	0,0	0,0	3,0	1555,6	-74,8	-4,7	0,0	-3,0					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-1,2
LrN	Fläche	BP 662 TF 6	49,0	94,3	33804,2	0,0	0,0	3,0	1614,8	-75,2	-4,7	0,0	-3,1					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-1,7
LrN	Fläche	BP 662 TF 5	49,0	93,9	30839,6	0,0	0,0	3,0	1752,0	-75,9	-4,7	0,0	-3,4					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-3,0
LrN	Fläche	BP 662 TF 1	49,0	92,6	22985,3	0,0	0,0	3,0	1790,9	-76,1	-4,7	0,0	-3,4					-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-4,6
LrT	Fläche	Bestandsfläche Augsburg Ost	65,0	124,7	922902,4	0,0	0,0	3,0	1693,8	-75,6	-4,7	-12,7	-3,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	31,5
LrT	Fläche	Bestandsfläche Augsburg West	65,0	122,9	612332,3	0,0	0,0	3,0	2362,7	-78,5	-4,8	-11,9	-4,5					-2,0	0,0	0,0	0,0	1,9	26,3
LrT	Fläche	GE BP 634 C Gl A2	65,0	117,3	171397,1	0,0	0,0	3,0	1605,7	-75,1	-4,7	-12,7	-3,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	24,8
LrT	Fläche	GE BP 634 C Gl A1	66,0	114,0	62696,8	0,0	0,0	3,0	1273,0	-73,1	-4,7	-13,0	-2,5					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	23,7
LrT	Fläche	GE BP 634 B	66,0	112,3	42794,8	0,0	0,0	3,0	1105,2	-71,9	-4,7	-13,1	-2,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	23,6
LrT	Fläche	GE BP 634 C Gl A3	59,0	108,4	87647,3	0,0	0,0	3,0	2015,4	-77,1	-4,8	-12,1	-3,9					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	13,6
LrT	Fläche	BP 662 TF 4	59,0	101,8	19131,3	0,0	0,0	3,0	1471,2	-74,3	-4,8	-13,2	-2,8					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	9,7
LrT	Fläche	BP 662 TF 3	59,0	102,0	19790,0	0,0	0,0	3,0	1589,5	-75,0	-4,7	-12,6	-3,1					-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	9,5
LrT	Fläche	BP 662 TF 15	59,0	103,5	28301,0	0,0	0,0	3,0	1941,9	-76,8	-4,8	-											

Anlage 3.5 Teilpegel Gewerbelärm

Stadt Friedberg																			
B-Plan Dickelsmoor																			
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																			

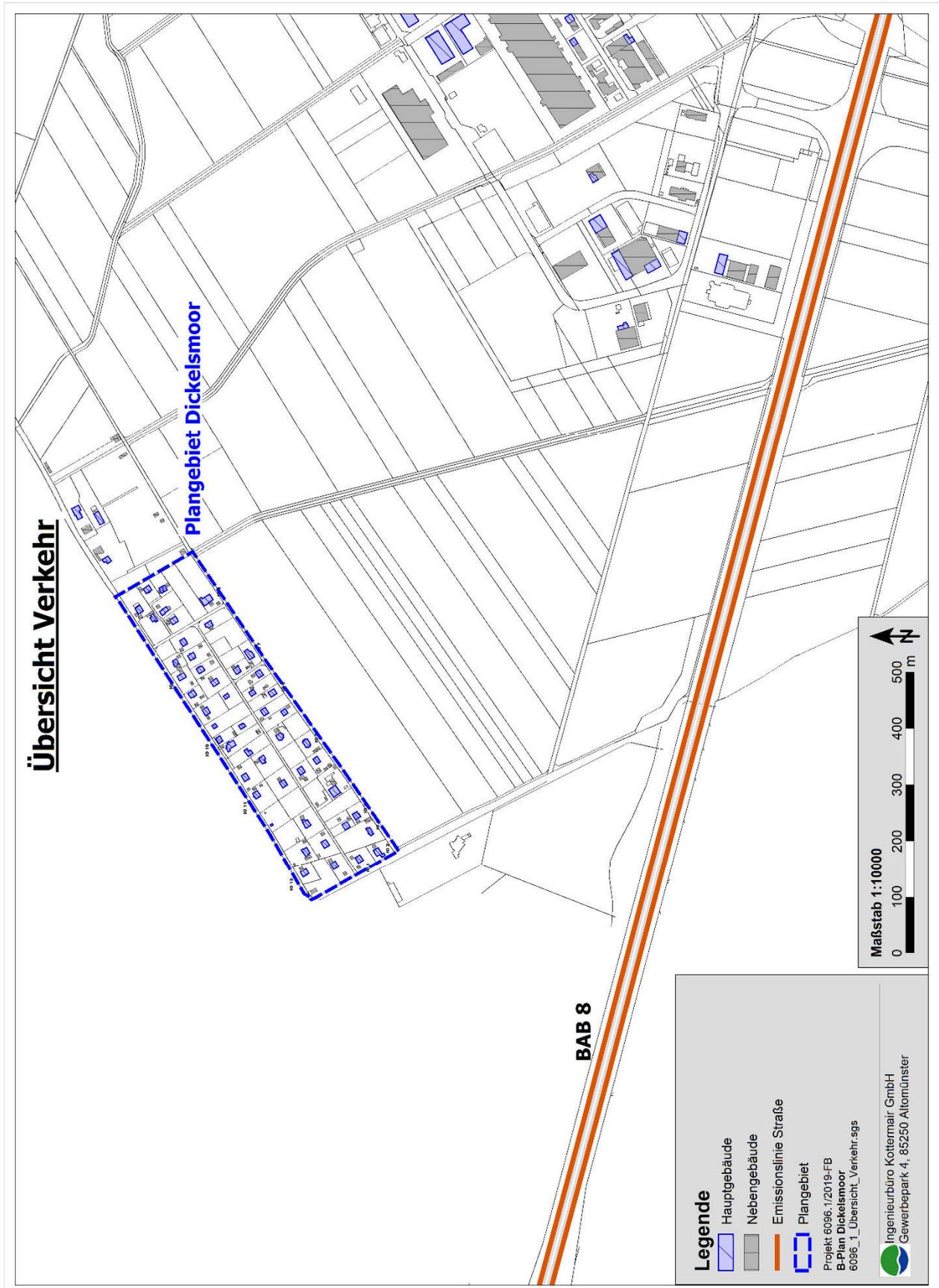
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	Cmet dB	ADI dB	dLrefl dB	dLwZ dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Fläche	BP 662 TF 14			59,0	101,3	16813,0	0,0	0,0	3,0	1804,6	-76,1	-4,8	-11,8	-3,5		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-7,9
LrN	Fläche	BP 662 TF 10			59,0	100,7	14748,4	0,0	0,0	3,0	1641,2	-75,3	-4,8	-12,6	-3,2		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-8,1
LrN	Fläche	BP 662 TF 8			59,0	99,7	11868,8	0,0	0,0	3,0	1572,5	-74,9	-4,8	-12,7	-3,0		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-8,6
LrN	Fläche	BP 662 TF 9			59,0	99,2	10530,8	0,0	0,0	3,0	1732,1	-75,8	-4,8	-12,6	-3,3		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-10,2
LrN	Fläche	BP 662 TF 12			59,0	97,9	7699,2	0,0	0,0	3,0	1723,8	-75,7	-4,8	-12,1	-3,3		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-10,9
LrN	Fläche	BP 662 TF 11			59,0	98,1	8081,0	0,0	0,0	3,0	1839,9	-76,3	-4,8	-12,2	-3,5		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-11,6
LrN	Fläche	BP 662 TF 7			59,0	96,9	6231,4	0,0	0,0	3,0	1662,8	-75,4	-4,8	-12,7	-3,2		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-12,0
LrN	Fläche	BP 662 TF 13			59,0	95,9	4884,0	0,0	0,0	3,0	1879,2	-76,5	-4,8	-11,8	-3,6		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-13,7
LrN	Fläche	BP 662 TF 2			49,0	94,3	34141,4	0,0	0,0	3,0	1776,1	-76,0	-4,7	-11,7	-3,4		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-14,5
LrN	Fläche	BP 662 TF 5			49,0	93,9	30839,6	0,0	0,0	3,0	1972,2	-76,9	-4,8	-11,0	-3,8		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-15,5
LrN	Fläche	BP 662 TF 6			49,0	94,3	33804,2	0,0	0,0	3,0	1833,7	-76,3	-4,8	-12,4	-3,5		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-15,6
LrN	Fläche	BP 662 TF 1			49,0	92,6	22985,3	0,0	0,0	3,0	2016,9	-77,1	-4,7	-11,7	-3,9		-1,9	0,0	0,0	-14,0	0,0	-17,8

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 26	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 3 von 3
---	---	---------------

SoundPLAN 7.4

Exemplarisch werden hier nur die Teilpegel von IO 1 und IO 11 aufgeführt.

Anlage 4.1 Übersicht Verkehrslärm



Anlage 4.2 Gebäudelärmkarte Verkehr Tagzeit



Anlage 4.3 Gebäudelärmkarte Verkehr Nachtzeit



Anlage 4.4 Pegeltabelle Verkehr

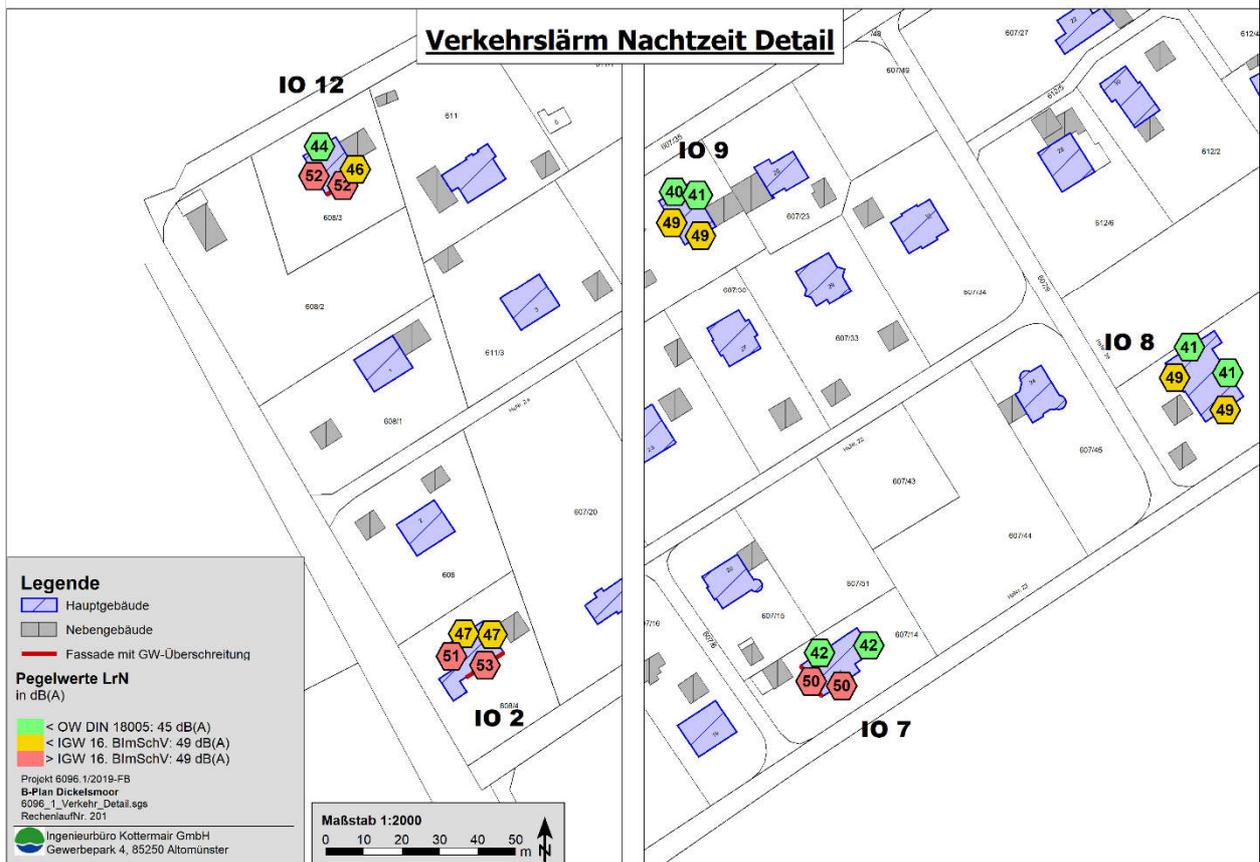
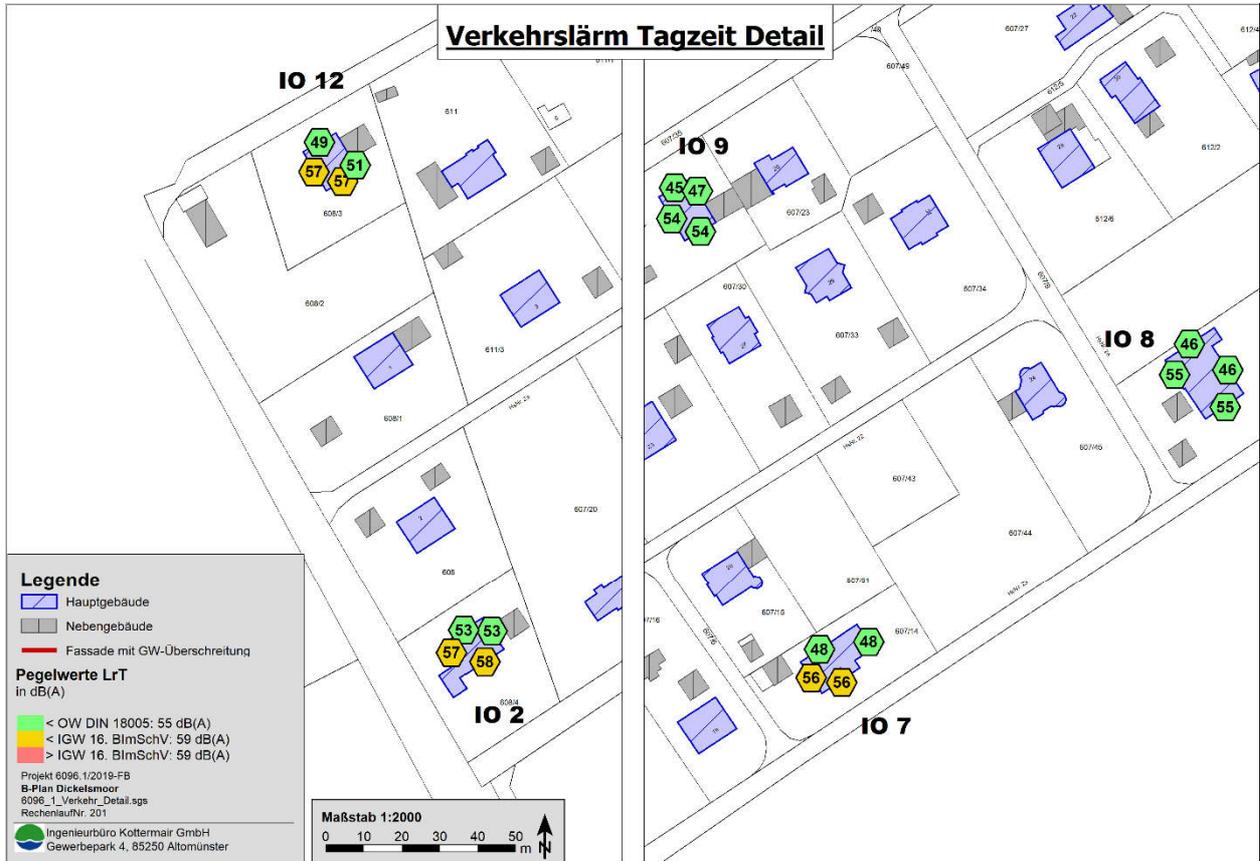
Etag	HR	Nutz- ung	OW,T OW,N		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
			[dB(A)]		Lr,T Lr,N	[dB(A)]		Diff,T Diff,N	[dB(A)]	
Immissionsort: IO 1										
EG	SW	WA	55	45	58	52	3	7	-1	3
1. OG	SW	WA	55	45	58	53	3	8	-1	4
EG	SO	WA	55	45	57	52	2	7	-2	3
1. OG	SO	WA	55	45	58	53	3	8	-1	4
Immissionsort: IO 2										
EG	SO	WA	55	45	58	52	3	7	-1	3
1. OG	SO	WA	55	45	58	53	3	8	-1	4
EG	SW	WA	55	45	55	50	0	5	-4	1
1. OG	SW	WA	55	45	57	51	2	6	-2	2
Immissionsort: IO 3										
EG	SO	WA	55	45	58	53	3	8	-1	4
1. OG	SO	WA	55	45	58	53	3	8	-1	4
Immissionsort: IO 4										
EG	SO	WA	55	45	57	52	2	7	-2	3
1. OG	SO	WA	55	45	58	53	3	8	-1	4
Immissionsort: IO 5										
EG	SO	WA	55	45	57	51	2	6	-2	2
1. OG	SO	WA	55	45	57	52	2	7	-2	3
Immissionsort: IO 6										
EG	SO	WA	55	45	56	51	1	6	-3	2
1. OG	SO	WA	55	45	56	51	1	6	-3	2
Immissionsort: IO 7										
EG	SO	WA	55	45	55	50	0	5	-4	1
1. OG	SO	WA	55	45	55	50	0	5	-4	1
Immissionsort: IO 8										
EG	SO	WA	55	45	54	49	-1	4	-5	0
1. OG	SO	WA	55	45	55	49	0	4	-4	0
Immissionsort: IO 9										
EG	NW	WA	55	45	43	37	-12	-8	-16	-12
1. OG	NW	WA	55	45	45	40	-10	-5	-14	-9
Immissionsort: IO 10										
EG	NW	WA	55	45	45	39	-10	-6	-14	-10
1. OG	NW	WA	55	45	46	41	-9	-4	-13	-8
Immissionsort: IO 11										
EG	NW	WA	55	45	47	41	-8	-4	-12	-8
1. OG	NW	WA	55	45	48	43	-7	-2	-11	-6
Immissionsort: IO 12										
EG	NW	WA	55	45	48	42	-7	-3	-11	-7
1. OG	NW	WA	55	45	49	44	-6	-1	-10	-5
EG	SW	WA	55	45	57	51	2	6	-2	2
1. OG	SW	WA	55	45	57	52	2	7	-2	3

Legende:

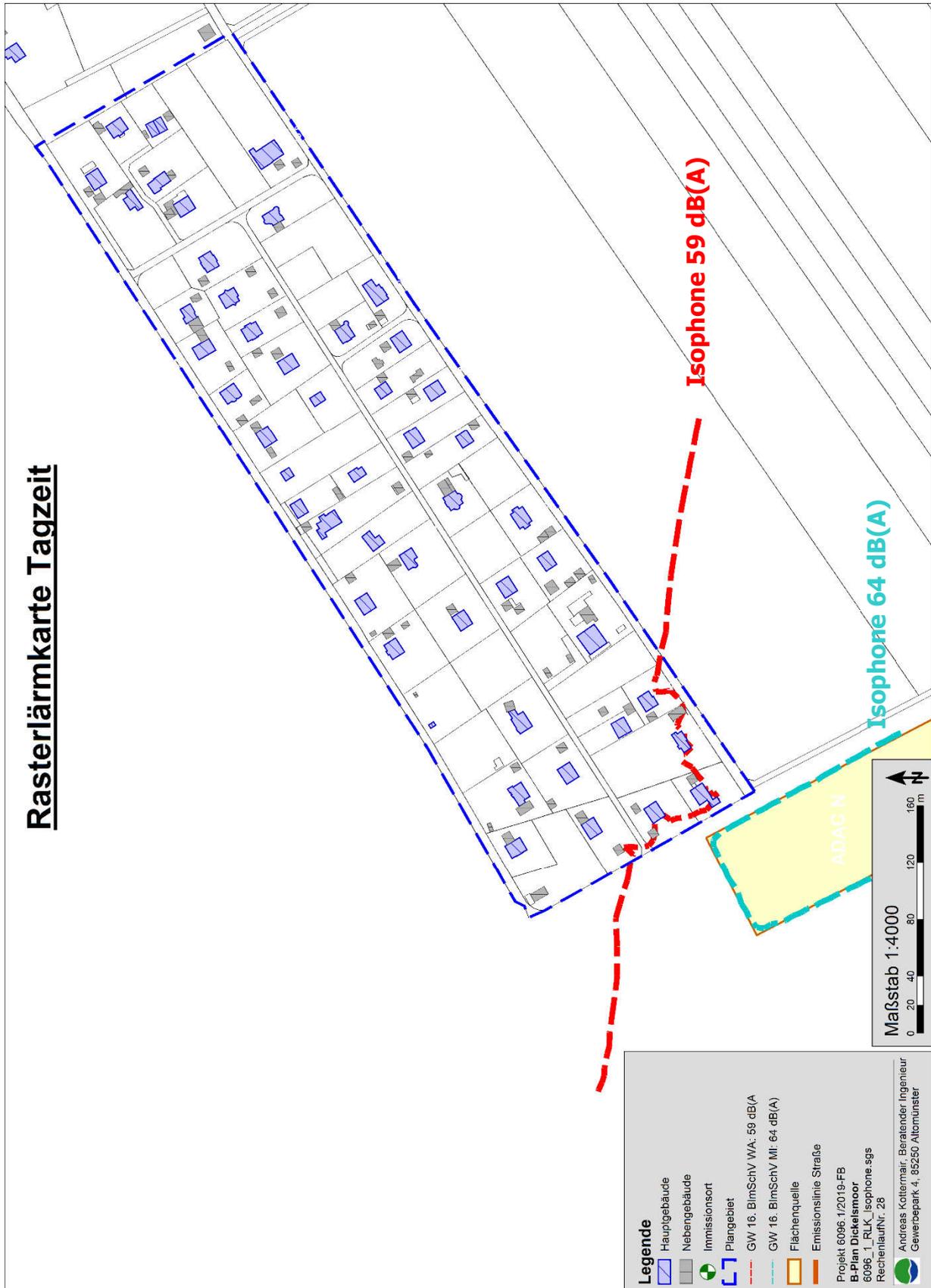
- HR | Himmelsrichtung
- Nutzung | Gebietscharakter
- OW | Orientierungswert nach DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
- Lr | Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht
- diff | Unter-/Überschreitung des Orientierungs- bzw. Grenzwertes – Tag bzw. Nacht

Hinweis: Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen 4 dB(A) über den Richtwerten der DIN 18005

Anlage 4.5 Gebäudelärmkarte Verkehr Detail ausgewählter Immissionsorte



Anlage 4.6 Isophone schützenswerter Außenbereich



Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Rechenlaufinformationen
--

Rechenlaufbeschreibung	
Rechenkern:	Gebäudelärmkarte
Titel:	6096_1_Verkehr
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	20
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	26.09.2019 12:59:02
Berechnungsende:	26.09.2019 12:59:15
Rechenzeit:	00:03:105 [mts.ms]
Anzahl Punkte:	15
Anzahl berechneter Punkte:	15
Kernel Version:	15.05.2018 (64 bit)
Rechenlaufparameter	
Reflexionsordnung	3
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)
Gebäudelärmkarte:	
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	
Geometriedaten	
6096_1_Verkehr.sit	26.09.2019 12:58:02
- enthält:	
6096_0_Beschriftung.geo	21.02.2018 17:14:46
6096_0_DFK_FDB.geo	25.09.2019 07:21:36
6096_0_DFK_LVA.geo	13.02.2018 10:55:02
6096_0_Gebäude.geo	22.02.2018 16:38:46
6096_0_Koordinaten.geo	14.02.2018 16:30:38
6096_0_Strasse.geo	13.02.2018 10:55:02
6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo	26.09.2019 11:36:52
RDGM0010.dgm	20.02.2018 11:38:50

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 20	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
---	--	---------------

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
B-Plan Dickelsmoor
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_GE_BP_4
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 21
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2019 14:22:14
 Berechnungsende: 26.09.2019 14:22:40
 Rechenzeit: 00:13:283 [mts:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_GE_BP_4.sit 26.09.2019 13:50:48
 - enthält:
 6096_0_Beschriftung.geo 21.02.2018 17:14:46
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_0_GE_BP_4.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_GE_BP_4_1.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo 26.09.2019 14:20:52
 RDGM0010.dam 20.02.2018 11:38:50

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_GE_BP_5_1Ä
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 22
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2019 14:22:45
 Berechnungsende: 26.09.2019 14:22:59
 Rechenzeit: 00:02:834 [mts:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Kor. CO(6-22h)[dB]=2,0; CO(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudeärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_GE_BP_5_1Ä.sit 26.09.2019 13:51:08
 - enthält:
 6096_0_Beschriftung.geo 21.02.2018 17:14:46
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_0_GE_BP_5_1Ä.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo 26.09.2019 14:20:52
 RDGM0010.dgm 20.02.2018 11:38:50

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB
 RechenlaufNr.: 22

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_GE_BP_5_2Ä
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 23
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2019 14:23:03
 Berechnungsende: 26.09.2019 14:23:16
 Rechenzeit: 00:02:486 [mts:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudeärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_GE_BP_5_2Ä.sit 26.09.2019 13:51:14
 - enthält:
 6096_0_Beschriftung.geo 21.02.2018 17:14:46
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_0_GE_BP_5_2Ä.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo 26.09.2019 14:20:52
 RDGM0010.dgm 20.02.2018 11:38:50

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_GE_BP_5_II_1Ä
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 24
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2019 14:23:20
 Berechnungsende: 26.09.2019 14:23:33
 Rechenzeit: 00:01:271 [mts:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudeärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_GE_BP_5_II_1Ä.sit 26.09.2019 13:51:22
 - enthält:
 6096_0_Beschriftung.geo 21.02.2018 17:14:46
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_0_GE_BP5_2.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo 26.09.2019 14:20:52
 RDGM0010.dgm 20.02.2018 11:38:50

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
B-Plan Dickelsmoor
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_GE_ADAC
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 25
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2019 14:23:37
 Berechnungsende: 26.09.2019 14:23:52
 Rechenzeit: 00:03:065 [mts:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudeärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_GE_ADAC.sit 26.09.2019 13:53:44
 - enthält:
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_0_FSQ_ADAC.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Beschriftung.geo 26.09.2019 13:45:54
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Koordinaten.geo 24.09.2019 15:56:18
 6096_1_Plangebiet.geo 10.09.2019 10:42:42
 RDGM0010.dgm 20.02.2018 11:38:50

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_GE_Augsburg
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 26
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2019 14:23:55
 Berechnungsende: 26.09.2019 14:25:06
 Rechenzeit: 00:59:896 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_GE_Augsburg.sit 26.09.2019 13:50:36
 - enthält:
 6096_0_Beschriftung.geo 21.02.2018 17:14:46
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_1_DFK_DGM.geo 23.09.2019 15:59:26
 6096_1_GE_Augsburg.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Koordinaten.geo 24.09.2019 15:56:18
 RDGM0010.dgm 20.02.2018 11:38:50

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB
 RechenlaufNr.: 26

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbestraße 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg B-Plan Dickelsmoor Rechenlaufinformationen
--

Rechenlaufbeschreibung	
Rechenkern:	Rasterlärmkarte
Titel:	6096_1_RLK_Gesamtbelastung
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	28
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):	
Berechnungsbeginn:	27.09.2019 07:54:07
Berechnungsende:	27.09.2019 12:26:26
Rechenzeit:	04:32:06 [h:mts]
Anzahl Punkte:	18515
Anzahl berechneter Punkte:	18515
Kernel Version:	15.05.2018 (64 bit)
Rechenlaufparameter	
Reflexionsordnung	3
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
Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption:	ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/ mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=-2,0; C0(22-6h)[dB]=-2,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./ Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Rasterkarte:	
Rasterabstand:	5,00 m
Höhe über Gelände:	2,000 m
Rasterinterpolation:	
	Feldgröße = Min/ Max = Differenz =
Geometriedaten	
6096_1_Gesamtbelastung.sit	26.09.2019 14:20:52

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB RechenlaufNr.: 28	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
---	--	---------------

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
B-Plan Dickelsmoor
 Rechenlaufinformationen

- enthält:

6096_0_Beschriftung.geo	21.02.2018 17:14:46	
6096_0_DFK_FDB.geo	25.09.2019 07:21:36	
6096_0_FSQ_ADAC.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_0_GE_BP_4.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_0_GE_BP_5_1Ä.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_0_GE_BP_5_2Ä.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_0_GE_BP5_2.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_0_Strasse.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_1_GE_Augsburg.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_1_GE_BP_4_1.geo	26.09.2019 14:20:52	
6096_1_Gebäude Dickelsmoor.geo	26.09.2019 14:20:52	26.09.2019 14:20:52
6096_1_Koordinaten.geo	24.09.2019 15:56:18	
6096_1_Plangebiet.geo	10.09.2019 10:42:42	
6096_1_RG.geo	26.09.2019 14:20:52	
RDGM0010.dgm	20.02.2018 11:38:50	

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
B-Plan Dickelsmoor
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_0_Rückrechnung_ADAC
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 151
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 22.02.2018 15:40:31
 Berechnungsende: 22.02.2018 15:40:43
 Rechenzeit: 00:01:561 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 6
 Anzahl berechneter Punkte: 6
 Kernel Version: 07.12.2017 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende G_g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. CO(6-22h)[dB]=2,0; CO(22-6h)[dB]=2,0;
 Omet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./ Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktao
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_0_Rückrechnung_ADAC.sit 22.02.2018 15:38:16
 - enthält:
 6096_0_DFK_FDB.geo 22.02.2018 10:12:34
 6096_0_DFK_LVA_DFK.geo 15.02.2018 10:38:44
 6096_0_FSQ_ADAC.geo 21.02.2018 16:05:04
 6096_0_Gebäude_Dickelsmoor_FR_ADAC.geo 15.02.2018 11:23:32
 RDGM0010.dgm 20.02.2018 10:38:50

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
B-Plan Dickelsmoor
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: 6096_1_Verkehr_Detail
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 201
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 01.10.2019 09:03:29
 Berechnungsende: 01.10.2019 09:03:42
 Rechenzeit: 00:03:611 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 21
 Anzahl berechneter Punkte: 21
 Kernel Version: 15.05.2018 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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)
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

6096_1_Verkehr_Detail.sit 01.10.2019 09:03:10
 - enthält:
 6096_0_DFK_FDB.geo 25.09.2019 07:21:36
 6096_0_DFK_LVA.geo 13.02.2018 10:55:02
 6096_0_Gebäude.geo 22.02.2018 16:38:46
 6096_0_Koordinaten.geo 14.02.2018 16:30:38
 6096_0_Strasse.geo 26.09.2019 14:20:52
 6096_1_Beschriftung_Detail.geo 01.10.2019 09:03:08
 6096_1_Gebäude_Dickelsmoor_Detail.geo 01.10.2019 09:03:10
 RDGM0010.dqm 20.02.2018 11:38:50

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
B-Plan Dickelsmoor
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Digitales Geländemodell
Titel: 6096_0_DGM
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 10
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 20.02.2018 10:34:41
Berechnungsende: 20.02.2018 10:38:52
Kernel Version: 07.12.2017 (64 bit)

Geometriedaten

6096_0_DGM.sit 20.02.2018 10:34:10
- enthält:
6096_0_DGM_mod.geo 20.02.2018 10:33:10

ProjektNr.: 6096.1/2019-FB
RechenlaufNr.: 10

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 7.4