



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens

Nr. 1.41 „Gewerbe- und Industriegebiet Viehfeld III“ der Stadt Drensteinfurt

Auftraggeber(in): Stadt Drensteinfurt
Der Bürgermeister
FB 2 – Planen, Bauen, Umweltschutz
Landsbergplatz 7
48317 Drensteinfurt

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf / Fr
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 29.09.2017

Auftragsnummer: BLP-17 1110 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 51 500

Berichtsumfang: 11 Seiten Text, 5 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
3.1	Geräusch-Vorbelastung	6
3.2	Geräusch-Zusatzbelastung	7
4.	Geräusch-Immissionen	8
4.1	Geräusch-Vorbelastung	8
4.2	Geräusch-Zusatzbelastung	8
4.3	Geräusch-Gesamtbelastung und Diskussion der Ergebnisse	9
5.	Zusammenfassung	11

Anlagen:

- Anlage 1: Übersicht
- Anlage 2, Blatt 1: Akustisches Computermodell: Lageplan mit Flächen der Geräusch-Vorbelastung
- Anlage 2, Blatt 2: Akustisches Computermodell: Lageplan mit Flächen der Geräusch-Zusatzbelastung
- Anlage 3: Geräusch-Immissionen / Vorbelastung / Tag / 1. OG
- Anlage 4, Blatt 1: Geräusch-Immissionen / Zusatzbelastung / Tag / 1. OG
- Anlage 4, Blatt 2: Geräusch-Immissionen / Zusatzbelastung / Nacht / 1. OG
- Anlage 5: Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

**Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Drensteinfurt führt das Bauleitplanverfahren Nr. 1.41 „Gewerbe- und Industriegebiet Viehfeld III“ mit dem Ziel durch, weitere Flächen als Standorte für gewerbliche/industrielle Nutzungen zu entwickeln.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet und die Nachbarschaft.

Von derartigen Nutzungen werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf die Nachbarschaft einwirken.

Bei dieser Nachbarschaft handelt es sich um Wohnen in einem Mischgebiet (siehe die Bebauung im Bereich I1/I2 in Anlage 2, Blatt 2) und um MI-Bauflächen (siehe I5 in Anlage 2, Blatt 2) sowie um Wohnen im Außenbereich (siehe I3 und I4 in Anlage 2, Blatt 2).

Die dortigen Schallschutzrechte betragen 60 / 45 dB(A) tags / nachts.

Diese Werte dürfen durch die einwirkenden Geräusch-Immissionen – bestehend aus der Geräusch-Vorbelastung durch bestehende Gewerbe- und Industriegebiet plus der Geräusch-Zusatzbelastung durch die Planungen der Stadt Drensteinfurt – nicht überschritten werden.

Das Ziel der Stadt Drensteinfurt ist die Ausweisung möglichst – aus schalltechnischer Sicht – wertiger Gewerbegebiets(GE)- bzw. Industriegebiets(GI)-Flächen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird vor dem Hintergrund des oben Gesagten erstellt.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG - Gemeinsames Ministerialblatt,
herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang,
ISSN 0939-4729 am 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift
vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- / 2/ **DIN ISO 9613** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Teil 2 **Allgemeines Berechnungsverfahren**
Ausgabe 1999-10
- / 3/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den**
Bauteileigenschaften"
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
Ausgabe April 2001
- / 4/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Blatt 1 Ausgabe März 1997
- / 5/ **DIN 45645** **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**
Teil 1 **Geräuschemissionen in der Nachbarschaft**
Ausgabe Juli 1996
- / 6/ **DIN 45641** **„Mittelung von Schallpegeln“**
Ausgabe Juni 1990
- / 7/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
in der Fassung der Bek. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert
durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057ff)

- / 8/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch
Artikel 2 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1062 ff)
- / 9/ **Fickert/
Fieseler** **Baunutzungsverordnung**
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergän-
zenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften; 12. Auflage
- /10/ **BImSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunrei-
nungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das
zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) geändert
worden ist.

3. Geräusch-Emissionen

3.1 Geräusch-Vorbelastung

Die Geräusch-Vorbelastung aus den bestehenden Gewerbe- und Industriegebieten sollte messtechnisch im Bereich der in Kapitel 1 genannten Immissionsorte stattfinden.

Der Messtermin war der 20.09.2017.

Zur Messung und Auswertung der Geräusche wurden folgende Geräte eingesetzt:

Schallpegelmesser:	Norwegian Electronics	Typ 140,
Mikrofon:	Norwegian Electronics	Typ 1220,
Vorverstärker:	Norwegian Electronics	Typ 1201.

Diese Messeinheit ist bis Februar 2019 geeicht.

Kalibratoren:	Norwegian Electronics	Typ 1251
---------------	-----------------------	----------

sowie dazugehörige Kabel und sonstiges Zubehör.

Als Messwertart wurde der energieäquivalente Dauerschallpegel L_{AFeq} verwendet.

Tagsüber konnte kein Anlagengeräusch gemessen werden, weil

- im Bereich des MI der KFZ-Verkehr auf den angrenzenden Straßen Pegel dominierend war,
- im Bereich der Außenbereichswohnbebauung kein Anlagengeräusch hörbar war.

Nachts ermittelten wir im Bereich des MI einen Pegel von $L_{AFeq} = 32,1$ dB(A). Dieser Pegel enthält auch allgemeine Umweltgeräusche. An der Außenbereichswohnbebauung war kein Anlagengeräusch hörbar.

Aus den Ergebnissen für die Nacht schließen wir, dass in diesem Beurteilungszeitraum keine relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung vorhanden ist.

Für die Ermittlung der nicht messbaren Geräusch-Vorbelastung tags wählen wir nachfolgend einen rechnerischen Emissionsansatz.

Dabei ordnen wir den Gewerbe- und Industriegebieten (GE und GI) der angrenzenden Bebauungsplangebiete Nr. 1.05 „Gewerbe- und Industriegebiet Viehfeld I“, Nr. 1.05 IA „Gewerbe- und Industriegebiet Viehfeld IA“ und Nr. 1.27 „Gewerbe- und Industriegebiet Viehfeld II“ folgende typische, flächenhafte Tages-Emissionspegel zu:

GE: 60 dB(A)/m²; GI: 65 dB(A)/m².

3.2 Geräusch-Zusatzbelastung

Für das Bebauungsplangebiet Nr. 1.41 bringen wir flächenhafte Emissionspegel in Ansatz. Dabei folgen wir dem städtebaulichen Ziel der Stadt Drensteinfurt, möglichst hochwertige Flächen zu entwickeln; mit anderen Worten: Flächen mit möglichst hohem Emissionspotenzial.

Wir unterteilen das Plangebiet in die vier Teilflächen F1 bis F4 (siehe Anlage 2, Blatt 2) und ordnen diesen - nach diversen, nicht dokumentierten Rechenläufen - die folgenden Emissionspegel zu:

F1: L_{WA}'' = 63 / 46 dB(A)/m² tags / nachts,

F2: L_{WA}'' = 65 / 54 dB(A)/m² tags / nachts,

F3: L_{WA}'' = 65 / 65 dB(A)/m² tags / nachts,

F4: L_{WA}'' = 65 / 65 dB(A)/m² tags / nachts.

4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Bewuchs-, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie für die Schallabschirmung von Hochbauten und sonstigen Hindernissen.

Das beschriebene Rechenmodell führt zu Immissionsschallpegeln, die den energetischen Mittelwerten bei leichtem Mitwind entsprechen.

Der besseren Übersicht halber werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zunächst grafisch für die am stärksten belastete Ebene des 1. OG dargestellt.

4.1 Geräusch-Vorbelastung

Anlage 3 zeigt die Tages-Pegel der Geräusch-Vorbelastung in grafischer Form. Es ist zu sehen, dass diese Pegel im Bereich des MI ≤ 55 dB(A) und im Bereich der Außenbereichswohnbebauung ≤ 50 dB(A) betragen.

4.2 Geräusch-Zusatzbelastung

Anlage 4 zeigt die Pegel der Geräusch-Zusatzbelastung in grafischer Form für den Tag und die Nacht.

Es zeigt sich, dass die Zusatzbelastung *tags* an der *bestehenden* Wohnbebauung im MI bei ≤ 52 dB(A) und an der Außenbereichswohnbebauung tags bei ≤ 44 dB(A) liegt. An der südlichen Baugrenze des MI werden tags nahezu 60 dB(A) erreicht.

Nachts liegt die Zusatzbelastung an der **bestehenden** MI-Bebauung bei ≤ 43 dB(A) und an der Außenbereichswohnbebauung ebenfalls bei ≤ 43 dB(A). An der südlichen Baugrenze des MI werden nachts 45 dB(A) erreicht.

4.3 Geräusch-Gesamtbelastung und Diskussion der Ergebnisse

Für die in Kapitel 1 aufgeführten Immissionsorte I1 bis I5, die im vorliegenden Fall die maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm darstellen, werden in der nachfolgenden Tabelle 1 die Pegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung numerisch dargestellt.

Tabelle 1: Pegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung in dB(A) für das am stärksten belastete 1. Obergeschoss

Immissionsort	Vorbelastung in dB(A)		Zusatzbelastung in dB(A)		Gesamtbelastung in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I1A	54,7	N I C H T R E L E V A N T	48,3	41,9	56	42	60	45
I1B	53,6		48,4	41,9	55	42	60	45
I2A	51,8		51,7	42,5	55	43	60	45
I2B	51,4		52,1	42,5	55	43	60	45
I3A	45,6		44,4	38,7	48	39	60	45
I3B	45,6		44,4	38,7	48	39	60	45
I4A	48,3		42,6	41,7	49	42	60	45
I4B	48,4		42,6	41,7	49	42	60	45
I5	50,2		59,5	45,3	60	45	60	45

In Anlage 5 werden exemplarisch für den Immissionsort I5 die Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen dargestellt.

Aus Tabelle 1 geht Folgendes hervor:

- Am kritischsten Immissionsort I5 werden die Immissionsrichtwerte eingehalten und ausgeschöpft.
- An allen anderen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte unterschritten.

Diese Ergebnisse zeigen, dass unser Emissionsansatz für die Flächen F1 bis F4 im Bebauungsplangebiet Nr. 1.41 maximal ist; höhere Emissionspegel als von uns in Ansatz gebracht würden Konflikte zumindest im Bereich I5 erzeugen.

Aus den Emissionspegeln leiten wir die folgenden Planungsempfehlungen ab:

Fläche F1 mit $L_{WA}'' = 63 / 46 \text{ dB(A)/m}^2$ tags / nachts: Hier empfehlen wir die Festsetzung eines GE. Tagsüber liegt das Emissionspotenzial zwischen GE und GI, nachts liegt es auf GE-Niveau.

Fläche F2 mit $L_{WA}'' = 65 / 54 \text{ dB(A)/m}^2$ tags / nachts: Hier empfehlen wir die Festsetzung eines nutzungsbeschränkten GI (GI_n). Die Beschränkung bezieht sich auf das Emissionsvermögen in der Nacht, das zwischen GE und GI liegt. Tags entspricht das Emissionspotenzial dem eines GI.

Fläche F3 mit $L_{WA}'' = 65 / 65 \text{ dB(A)/m}^2$ tags / nachts: Hier liegt aus schalltechnischer Sicht ein GI vor.

Fläche F4 mit $L_{WA}'' = 65 / 65 \text{ dB(A)/m}^2$ tags / nachts: Hier liegt aus schalltechnischer Sicht ein GI vor.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Drensteinfurt führt das Bauleitplanverfahren Nr. 1.41 „Gewerbe- und Industriegebiet Viehfeld III“ mit dem Ziel durch, weitere Flächen als Standorte für gewerbliche/industrielle Nutzungen zu entwickeln.

Von derartigen Nutzungen werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf die Nachbarschaft einwirken.

Das Ziel der Stadt Drensteinfurt ist die Ausweisung möglichst – aus schalltechnischer Sicht – wertiger Gewerbegebiets(GE)- bzw. Industriegebiets(GI)-Flächen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt die gewerbliche Geräusch-Vorbelastung aus den bestehenden Bebauungsplangebietten und die maximal mögliche Geräusch-Zusatzbelastung aus dem hier in Rede stehenden Bebauungsplangebiet.

Bei Einhaltung der den Nachbarn zustehenden Immissionsrichtwerten durch die Gesamtbelastung (= Vorbelastung plus Zusatzbelastung) sind hohe Emissionspegel aus dem Plangebiet möglich.

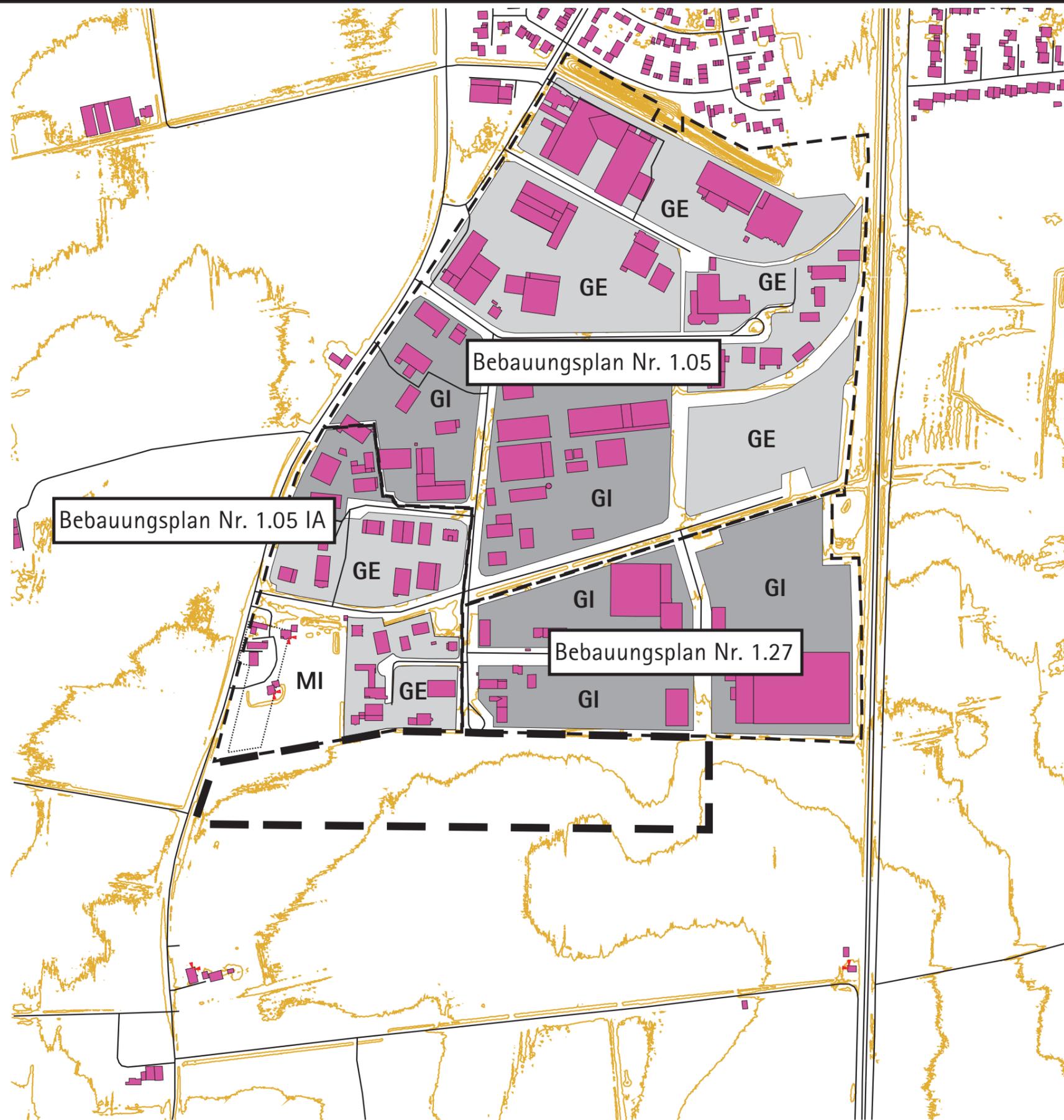
Aus diesen Emissionspegeln lassen sich – aus schalltechnischer Sicht – die möglichen Nutzungsfestsetzungen ableiten. Es sind GI- und GE-Ausweisungen möglich; diesbezügliche Details können dem Ende des Kapitels 4 entnommen werden.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)



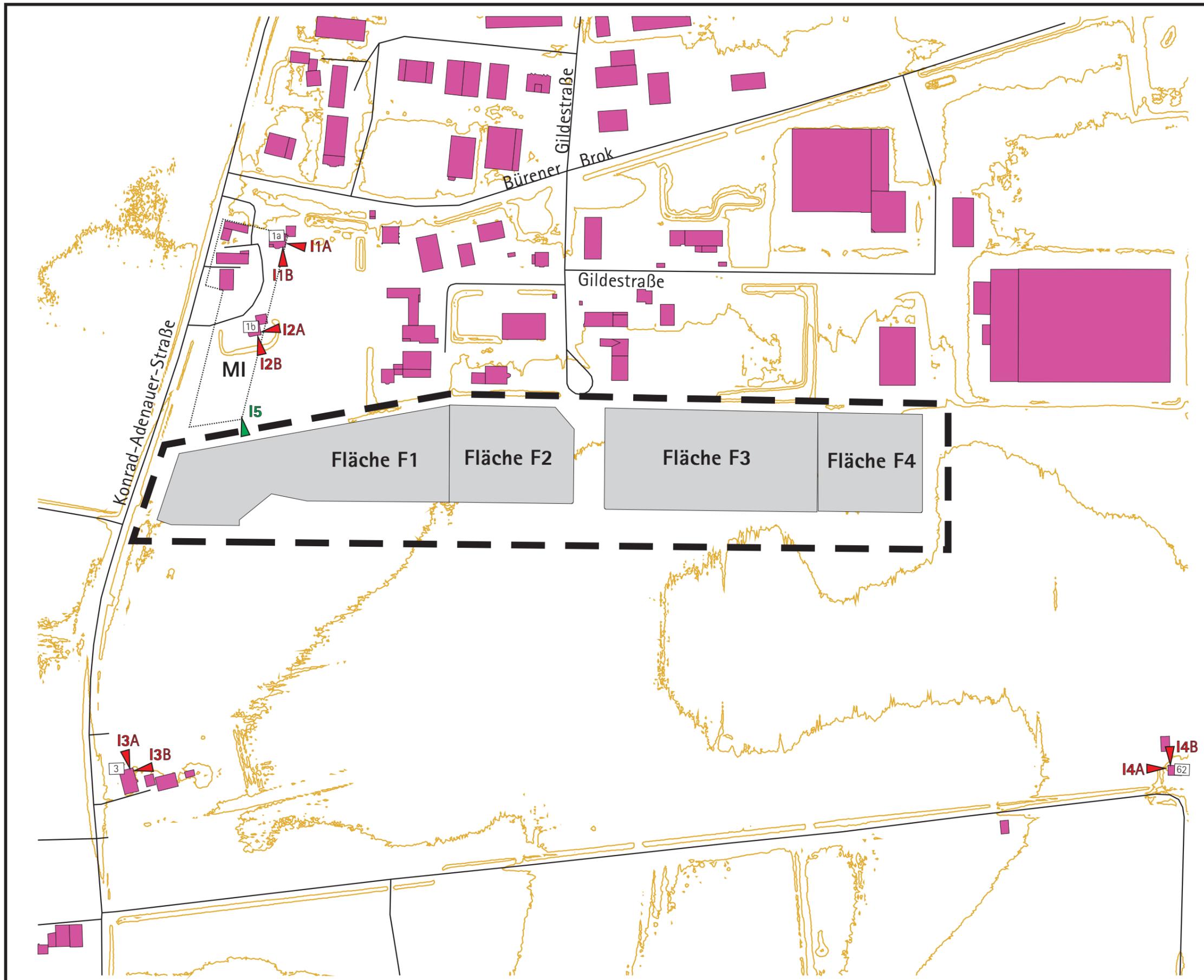


Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



29.09.2017

Maßstab
1: 5000



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



29.09.2017

Maßstab
1: 2750

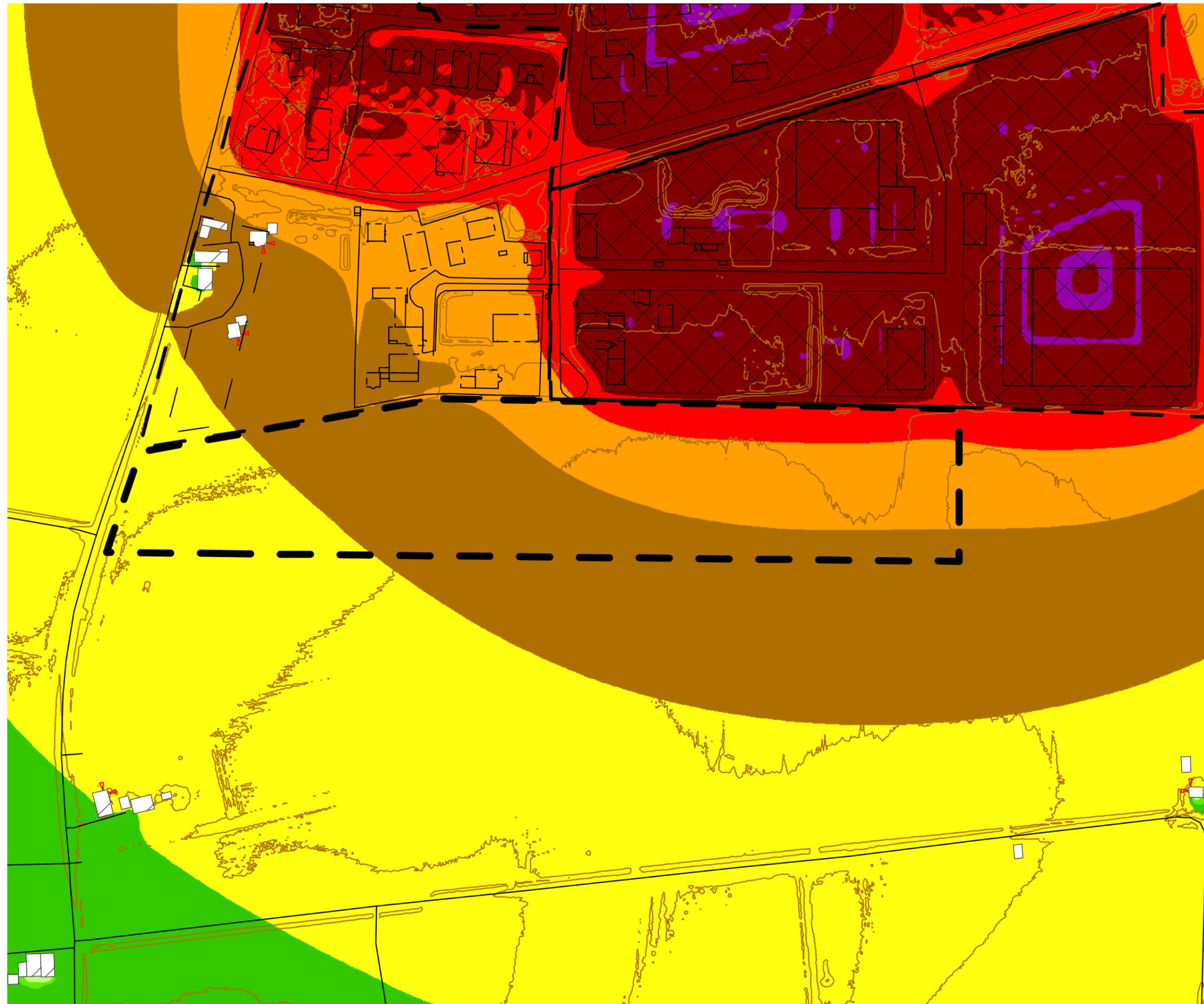
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



29.09.2017
M 1:2750



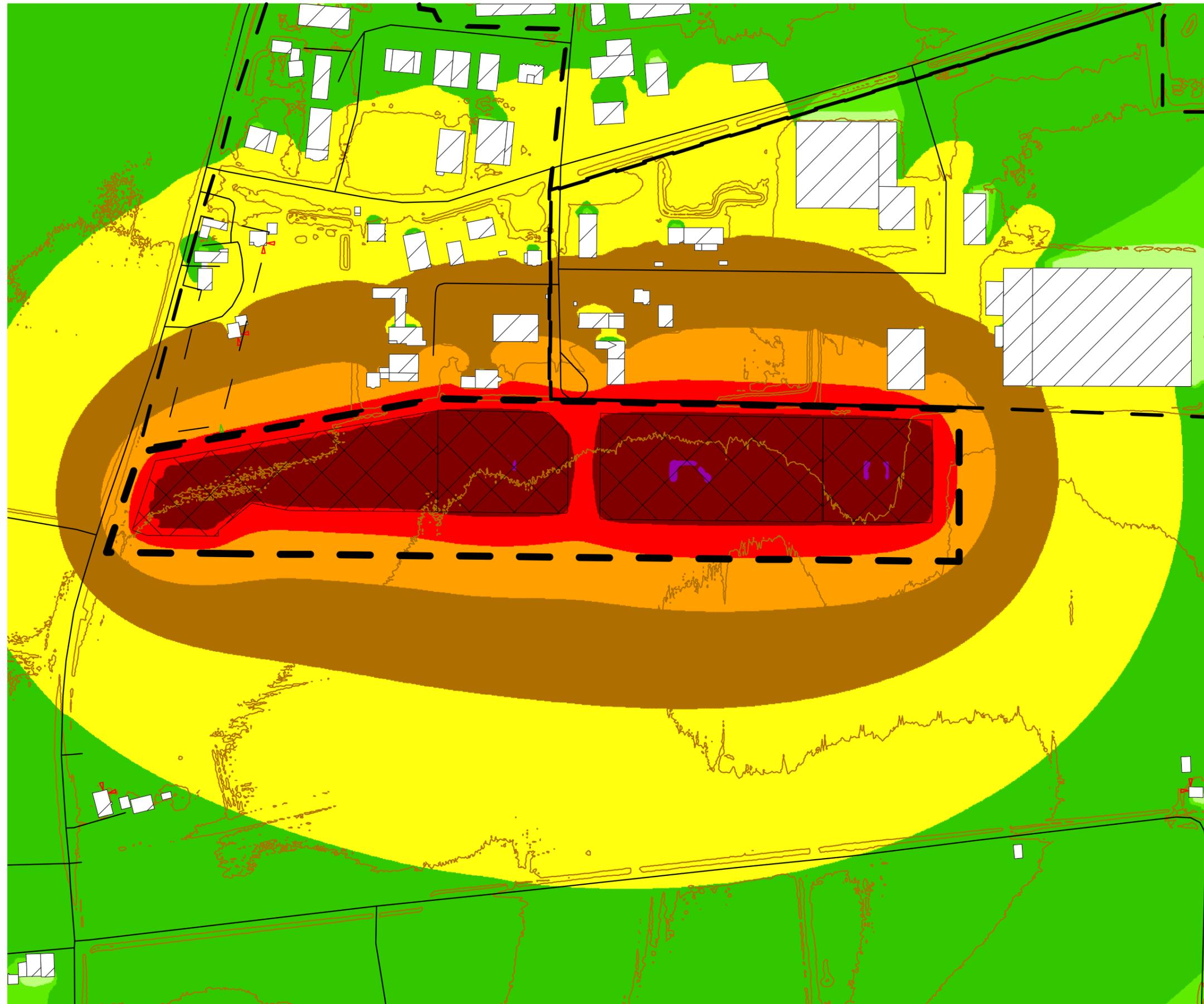
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



29.09.2017
M 1:2750



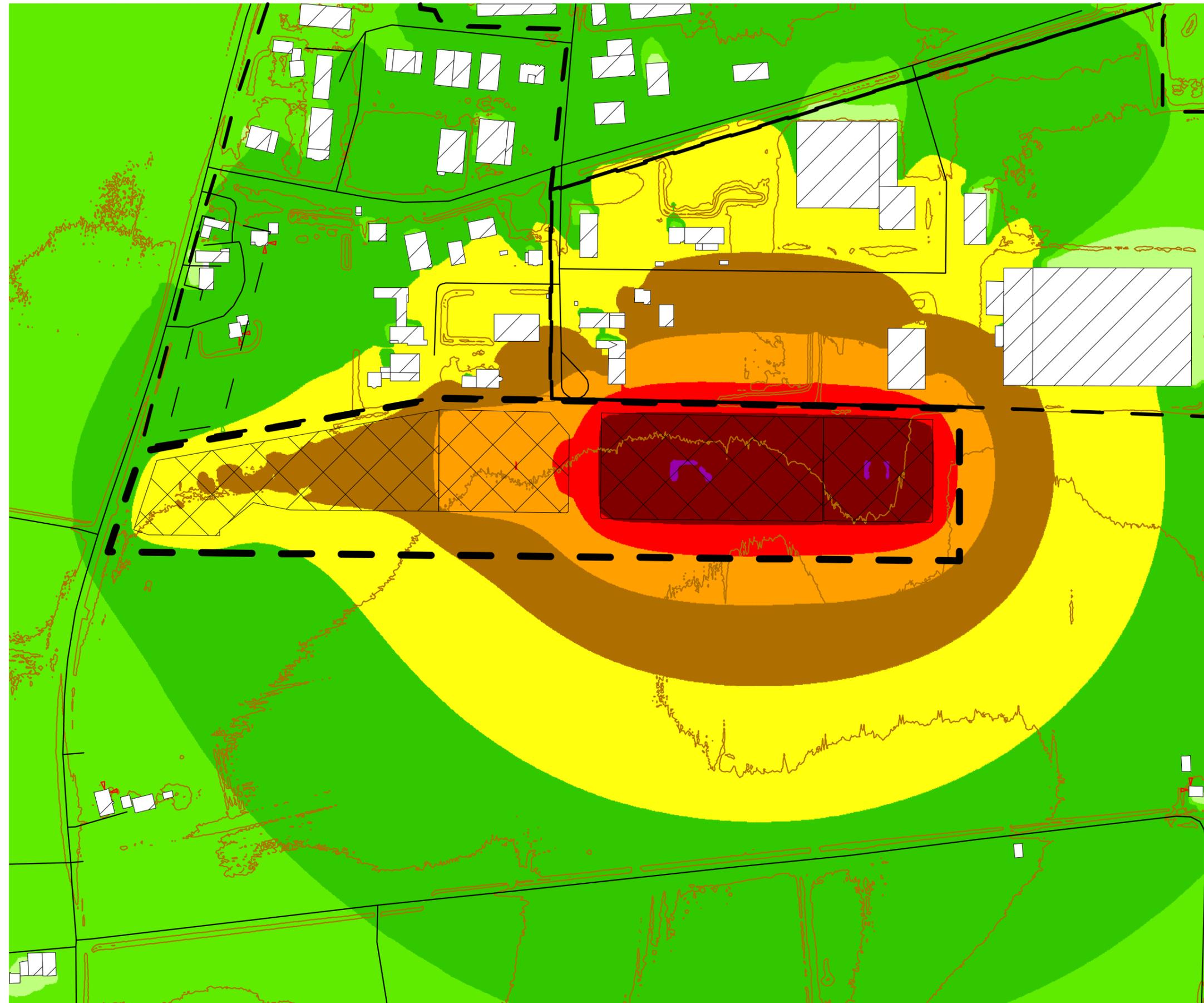
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



29.09.2017
M 1:2750



Projekt: Drensteinfurt
 Datum: 29.09.2017
 Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. 1.41 - Vorbelastung

Anlage 5, Bl. 1
 BLP-17 1110 01

Immissionsort: I5, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche		Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkel- maß D _C dB	Richt- wirkung D _i dB	Refle- xionen D _{Ref} dB	Entfer- nung A _{div} dB	Boden+ Meteo.- dämpf. A _{gr} dB	Luftab- sorption A _{atm} dB	Abschir- mung A _{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
	m	m ²													
105-GE1	34833.7	2	2	60.0	0.0	750.4	3.0	-1.8	0.0	-69.2	-4.6	-1.5	0.0	31.3	0.0
105-GE2	39264.5	2	2	60.0	0.0	556.5	3.0	-1.7	0.0	-67.3	-4.5	-1.2	0.0	34.2	0.0
105-GE3	23496.3	2	2	60.0	0.0	658.4	3.0	-1.7	0.0	-68.7	-4.6	-1.4	0.0	30.3	0.0
105-GE4	21928.0	2	2	60.0	0.0	562.3	3.0	-1.7	0.0	-67.5	-4.5	-1.3	0.0	31.3	0.0
105-GI1	26181.8	2	2	65.0	0.0	326.9	3.0	-1.5	0.0	-63.7	-4.4	-0.8	0.0	41.8	0.0
105-GI2	48977.9	2	2	65.0	0.0	325.1	3.0	-1.6	0.0	-64.7	-4.4	-0.9	0.0	43.3	0.0
105IA-GE1	20749.1	2	2	60.0	0.0	179.3	3.0	-1.2	0.0	-58.8	-4.1	-0.5	-0.2	41.4	0.0
105IA-GE2	798.0	1	2	60.0	0.0	98.0	3.0	-0.6	0.0	-55.5	-3.5	-0.3	0.0	32.1	0.0
105IA-GI	7762.5	2	2	65.0	0.0	276.2	3.0	-1.4	0.0	-61.2	-4.3	-0.6	-0.2	39.2	0.0
127-GI1	20797.0	2	2	65.0	0.0	284.8	3.0	-1.5	0.0	-63.1	-4.4	-0.8	0.0	41.4	0.0
127-GI2	17701.1	2	2	65.0	0.0	256.7	3.0	-1.4	0.0	-62.3	-4.3	-0.7	0.0	41.8	0.0
127-GI3	39719.2	2	2	65.0	0.0	523.9	3.0	-1.7	0.0	-66.7	-4.5	-1.2	0.0	39.9	0.0
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	50.2	0.0	

Projekt: Drensteinfurt

Anlage 5, Bl. 2

Datum: 29.09.2017

BLP-17 1110 01

Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. 1.41 - Zusatzbelastung

Immissionsort: I5, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag	Nacht	Entfernung S _m m	Raumwinkelmaß D _C dB	Richtwirkung* D _i dB	Reflexionen D _{Ref} dB	Entfernung A _{div} dB	Boden+Meteo.-dämpf. A _{gr} dB	Luftabsorption A _{atm} dB	Abschirmung A _{bar} dB	Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)									dB(A)	dB(A)	dB(A)
141-GI1	11614.5	2	63.0	46.0	17.4	2.9	0.0	0.0	-46.4	-0.7	-0.1	0.0	59.3	42.3	
141-GI2	6295.1	2	65.0	54.0	153.6	3.0	-1.0	0.0	-56.8	-3.8	-0.4	0.0	44.0	33.0	
141-GI3	11376.3	2	65.0	65.0	267.1	3.0	-1.4	0.0	-61.6	-4.3	-0.6	0.0	40.7	40.7	
141-GI4	5482.8	2	65.0	65.0	423.3	3.0	-1.6	0.0	-64.2	-4.4	-0.9	0.0	34.3	34.3	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!											Summe		59.5	45.2	