

Schalltechnische Untersuchung

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens

Nr. 320 „Am Sandberg“ im Ortsteil Hörste der Stadt Lippstadt

Auftraggeber(in):	Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler Am Sandberg 9 59558 Lippstadt		Büttner Tiefbau GmbH Am Sandberg 15 59558 Lippstadt
Bearbeitung:	Herr Dipl.-Met. v. Bachmann / Sch Tel.: (0 52 06) 70 55-40 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 13.11.2017		
Auftragsnummer:	BLP-17 1135 01 (Digitale Version - PDF)		
Kunden-Nr.:	33 631 / 11 819		
Berichtsumfang:	24 Seiten Text, 4 Anlagen		

Inhaltsverzeichnis

Kapitel:		Seite:
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
3.	Geräuschemissionen	7
4.	Geräuschimmissionen	18
5.	Spitzenpegel	21
6.	Qualität der Prognose	22
7.	Zusammenfassung	23

Anlagen:

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen Regelbetrieb / Tag / 1.OG
Anlage 3, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen Regelbetrieb / Nacht / 1.OG
Anlage 3, Blatt 3:	Geräusch-Immissionen seltenes Ereignis / Tag / 1.OG
Anlage 4:	Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen Regelbetrieb

**Die vorliegende Untersuchung darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Lippstadt führt derzeit im Ortsteil Hörste ein Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 320 „Am Sandberg“ durch.

Die Anlage 1 zeigt einen diesbezüglichen Übersichtsplan.

Das bereits weitestgehend bebaute Plangebiet weist folgende Nutzungen auf:

- Im Westen innerhalb des Plangebietes befinden sich die Firmen Büttner Tiefbau GmbH sowie Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler.
- Der übrige Teil des Plangebietes wird wohnbaulich genutzt.

Von den beiden genannten Firmen werden Geräusch-Immissionen verursacht, die auf die östlich und nordöstlich gelegene Wohnnachbarschaft einwirken.

Ziel des Bauleitplanverfahrens Nr. 320 ist es, die beiden o.g. Betriebe unter Berücksichtigung möglicher Erweiterungsabsichten planungsrechtlich zu sichern – bei gleichzeitiger Wahrung gesunder Wohnverhältnisse. Geplant ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

In diesem Zusammenhang wurde die AKUS GmbH mit der Erstellung des hier vorliegenden schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in dem die von den beiden genannten Betrieben insgesamt verursachten und auf die angrenzende, größtenteils vorhandene Wohnnachbarschaft einwirkenden Geräuschimmissionen entsprechend der TA Lärm (Zitat / 1/ in Kapitel 2) ermittelt und bewertet werden.

Für die Bewertung von Geräusch-Immissionen werden in der TA Lärm, Ziffer 6.1, Immissionsrichtwerte für die einzelnen Baugebietskategorien genannt. Gebiete, für die es keinen Bebauungsplan gibt, sind gemäß Ziffer 6.6 der TA Lärm entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Bei dem hier in Rede stehenden Plangebiet handelt es sich derzeit um einen im Zusammenhang bebauten Ortsteil, für den es keinen Bebauungsplan gibt. Die Beurteilung der Zulässigkeit von Vorhaben in diesem Gebiet würde gemäß § 34 Baugesetzbuch erfolgen, wobei insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt bleiben müssen. Gesunde Wohnverhältnisse sind – bestätigt durch die ständige Rechtsprechung der Verwaltungsgerichtsbarkeit – bis hin zu den Immissionsrichtwerten für Mischgebiete (MI) gegeben.

Für die direkt an die vorhandenen Gewerbebetriebe angrenzenden Grundstücke würden somit derzeit erfahrungsgemäß die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI), für die übrigen Grundstücke die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) zu Grunde gelegt werden.

In der TA Lärm werden für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete folgende Immissionsrichtwerte genannt:

- Allgemeines Wohngebiet (WA): 55 / 40 dB(A) tags / nachts,
- Mischgebiet (MI): 60 / 45 dB(A) tags / nachts.

Nachfolgend werden daher die berechneten Geräusch-Immissionen den Immissionsrichtwerten sowohl für allgemeine Wohngebiete als auch für Mischgebiete gegenübergestellt.

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 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- / 2/ **Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum
Schutz gegen Lärm – TA Lärm**
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktor-
sicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2
- / 3/ **DIN ISO 9613** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Teil 2 **Allgemeines Berechnungsverfahren**
Ausgabe 1999-10
- / 4/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
Bauteileigenschaften"**
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe April 2001
- / 5/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Blatt 1 Ausgabe März 1997
- / 6/ **"Parkplatzlärmstudie"**
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
6. überarbeitete Auflage - August 2007

- / 7/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt,
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192,
Jahrgang 1995
- / 8/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"**
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie,
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3
- / 9/ **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 1993, Nr. 2/5-250-250/91
- /10/ **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)

3. Geräuschemissionen

Ausgangsgröße für schalltechnische Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel L_{WA} .

Bei den Schall-Leistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die sogenannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel $L_{WA,r}$. Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungszeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen akustischen Computermodell sogenannten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen als Emissionspegel zugeordnet. Diesen Schallquellen werden weitere schalltechnische Eigenschaften – wie etwa eine gerichtete Abstrahlung – zugeordnet, sofern dieses geboten ist. In dem Computermodell werden ferner die Betriebsgebäude, Wohnhäuser, Immissionsorte etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Immissionsorte durchgeführt.

Anlage 2 zeigt einen Plot des Computermodells in Draufsicht.

Gemäß TA Lärm werden die Beurteilungszeiträume tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) betrachtet, wobei nachts die volle Stunde mit den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegeln, die sogenannte ungünstigste Nachtstunde, maßgeblich ist.

Für Immissionsorte in allgemeinen Wohngebieten ist zudem die erhöhte Störwirkungen von Geräuschen in den sogenannten Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag ist über den Beurteilungszeitraum Tag zu mitteln.

Der über den Beurteilungszeitraum Tag gemittelte Zuschlag wird nachfolgend als Ruhezeitenzuschlag K_R bezeichnet.

Die nachfolgend beschriebenen Betriebsabläufe basieren auf Angaben der Firmen Garten- und Landschaftsbau Köhler sowie Büttner Tiefbau GmbH während eines Vor-Ort-Termins und berücksichtigen mögliche Erweiterungsabsichten, so dass die zu Grunde gelegten Betriebsabläufe über den derzeit genehmigten Betrieb hinausgehen können.

Bei beiden Firmen finden die hauptsächlichen Tätigkeiten tags bei den Kunden statt. Arbeitsbeginn ist im Regelfall um 07:00 Uhr. Die Mitarbeiter kommen vor 07:00 Uhr, z.T. verlassen die Firmenfahrzeuge das Betriebsgelände auch vor 07:00 Uhr.

Nachts sind nur im Zusammenhang mit dem Winterdienst der Firma Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler Geräusch relevante Betriebsabläufe vorhanden.

Folgende Betriebsabläufe sind schalltechnisch relevant:

- **Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler**

In dem Betrieb sind bis zu 35 Mitarbeiter beschäftigt. Die Geräusch relevanten Betriebsabläufe sind tags:

- An- und Abfahrt von 10 Lieferfahrzeugen (Bullis / Sprinter);
- An- und Abfahrt eines betriebseigenen LKW (6 Touren pro Tag);
- An- und Abfahrt eines betriebseigenen Tractors (4 Touren pro Tag);
- 2 LKW zur Anlieferung von Baustoffen;
- 1 LKW zur Containerabholung;
- Parkplatzgeräusche;
- Abstrahlung von Innenpegeln aus der Werkstatt über offene Tore.

An 2 bis 3 Tagen im Jahr wird zudem an dem Standort Grünschnitt etc. geschreddert. Gemäß TA Lärm (Ziffer 7.2) können Ereignisse, die an maximal 10 Tagen pro Jahr stattfinden, als seltenes Ereignis eingestuft werden.

Während des Winterdienstes finden nachts in der ungünstigsten Nachtstunde folgende Betriebsabläufe statt:

- Anfahrt von bis zu 10 Mitarbeitern;
- Abfahrt von 2 Bullis / Sprintern;
- Abfahrt von 1 Trecker und 2 Kommunalmaschinen,
Diese werden weitgehend am Vortag bzw. in den Hallen für den Winterdienst vorbereitet, so dass diese Tätigkeiten in der hier betrachteten ungünstigsten Nachtstunde nicht Geräusch relevant sind.

- **Büttner Tiefbau GmbH**

Bei der Büttner Tiefbau GmbH sind bis zu 15 Mitarbeiter beschäftigt. Die Geräusch relevanten Betriebsabläufe tags sind:

- An- und Abfahrt von 4 Lieferfahrzeugen (Bulli / Sprinter);
- An- und Abfahrt von 2 LKW 7,5 t (6 Touren pro Tag);
- An- und Abfahrt eines LKW 18 t (4 Touren pro Tag);
- 4 LKW zur Anlieferung von Baustoffen;
- Betriebsgeräusche eines Radladers / Minibaggers.

Zudem wird an einem Tag pro Jahr Boden / Bauschutt gesiebt. Auch hierbei handelt es sich um ein seltenes Ereignis gemäß TA Lärm.

Im Rahmen einer konservativen Vorgehensweise wird unterstellt, dass das Sieben von Boden / Bauschutt am gleichen Tag wie das Schreddern von Grünschnitt beim Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler stattfindet.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle. Die Lage der Geräuschquellen ist in Anlage 2 dargestellt.

Als Regelbetrieb wird nachfolgend der Betrieb ohne Schreddern von Grünschnitt und ohne Sieben von Boden / Bauschutt benannt. Das zusätzlich zum Regelbetrieb stattfindende Schreddern und Sieben wird als seltenes Ereignis bezeichnet.

Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler

Regelbetrieb

<ul style="list-style-type: none"> ● Flächenschallquelle F10: Hoffläche ($F \approx 1.838 \text{ m}^2$). <u>Parken, Pegel ermittelt gemäß / 6/.</u> 	Tag: $L_{WA,r}$ = 61,7 dB(A)/m ² Nacht: -
Anzahl der Vorgänge (hiervon 50% in den Ruhezeiten): Anzahl der Stellplätze: Zuschlag für Impulshaltigkeit: <u>Rangieren LKW.</u>	Tag: n = 70, n_{ST} \approx 35, K_I = 4 dB(A).
Anzahl der Vorgänge (hiervon 1 LKW in den Ruhezeiten): Einwirkdauer je Vorgang: mittlerer Schall-Leistungspegel: <u>Rangieren Lieferfahrzeuge.</u>	Tag: n = 9, t = 2 Minuten, L_{WA} = 99 dB(A).
Anzahl der Vorgänge (hiervon 50% in den Ruhezeiten): Einwirkdauer je Vorgang: mittlerer Schall-Leistungspegel: <u>Rangieren Trecker.</u>	Tag: n = 20, t = 2 Minuten, L_{WA} = 95 dB(A).
Anzahl der Vorgänge (hiervon 50% in den Ruhezeiten): Einwirkdauer je Vorgang: mittlerer Schall-Leistungspegel: <u>Laden, Wartungsarbeiten und sonstige Tätigkeiten.</u>	Tag: n = 4, t = 2 Minuten, L_{WA} = 102 dB(A).
Einwirkdauer (davon 30 Minuten in den Ruhezeiten): mittlerer Schall-Leistungspegel: Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel in Summe aller Vorgänge:	Tag: t = 2 Stunden, L_{WA} = 100 dB(A). K_R = 2,2 dB(A).

- **Flächenschallquelle F11:**

Hinterer Hofbereich ($F \approx 4.160 \text{ m}^2$).
Rangieren LKW.

	Tag:	L_{WA}''	=	62,8 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Anzahl der Vorgänge: Tag: n = 9,
 Einwirkdauer je Vorgang: t = 2 Minuten,
 mittlerer Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 99 dB(A).
Betriebsgeräusche Trecker / Radlader.

Einwirkdauer:	Tag:	t	=	4 Stunden,
mittlerer Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	102 dB(A).

Laden, Wartungsarbeiten und sonstige Tätigkeiten.

Einwirkdauer:	Tag:	t	=	2 Stunden,
mittlerer Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	100 dB(A).
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel in Summe aller Vorgänge:		K_R	=	0 dB(A).

- **Flächenschallquelle F12:**

	Tag:	L_{WA}''	=	73,0 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Abstrahlung Innenpegel aus dem Werkstattbereich über offenes Tor.

Einwirkdauer:	Tag:	t	=	8 Stunden,
mittlerer Innenpegel:		L_i	=	80 dB(A),
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel:		K_R	=	0 dB(A).

- **Linienschallquelle L10:**

($L \approx 45 \text{ m}$)
Parken (9 Stellplätze).

	Tag:	L_{WA}'	=	55,0 dB(A)/m
	Nacht:	L_{WA}'	=	60,0 dB(A)/m

Anzahl der Bewegungen (tags 50% in den Ruhezeiten): Tag: n = 18,
 Nacht: n = 9,
 Zuschlag für Impulshaltigkeit: K_I = 4 dB(A),
 Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel: K_R = 4 dB(A).

- **Linienschallquelle L11:**

	Tag:	$L_{WA,r}'$	=	67,5 dB(A)/m
	Nacht:			-
<u>Fahrweg zur Fläche F11.</u>				
Anzahl der LKW-Bewegungen:	Tag:	n	=	18,
Schall-Leistungspegel (normiert auf 1 Stunde und 1 Meter):		$L_{WA,1h}$	=	63 dB(A),
Anzahl der Lieferfahrzeug-Bewegungen:	Tag:	n	=	20,
Schall-Leistungspegel (normiert auf 1 Stunde und 1 Meter):		$L_{WA,1h}$	=	58 dB(A),
Anzahl der Trecker-Bewegungen:	Tag:	n	=	8,
Schall-Leistungspegel (normiert auf 1 Stunde und 1 Meter):		$L_{WA,1h}$	=	67 dB(A).
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel:		K_R	=	0 dB(A).

- **Linienschallquelle L12:**

	Tag:			-
	Nacht:	$L_{WA,r}'$	=	70,1 dB(A)/m
<u>Winterdienst nachts.</u>				
Anzahl der Lieferfahrzeug-Bewegungen:	Nacht:	n	=	2,
Schall-Leistungspegel (normiert auf 1 Stunde und 1 Meter):		$L_{WA,1h}$	=	58 dB(A),
Anzahl der Kommunalgeräte-Bewegungen:	Nacht:	n	=	2,
Schall-Leistungspegel (normiert auf 1 Stunde und 1 Meter) (sehr konservativer Ansatz, da der Schall-Leistungspegel dem eines LKW entspricht):		$L_{WA,1h}$	=	63 dB(A).
Anzahl der Trecker-Bewegungen:	Nacht:	n	=	1,
Schall-Leistungspegel (normiert auf 1 Stunde und 1 Meter):		$L_{WA,1h}$	=	67 dB(A).

- **Punktschallquelle P10:**

	Tag:	L_{WA_r}	=	92,3 dB(A)
	Nacht:			-
<u>Abkippen Baumaterialien.</u>				
Anzahl der Vorgänge:	Tag:	n	=	2,
Schall-Leistungspegel je Vorgang:		$L_{WA,1h}$	=	92 dB(A).
<u>Beladen von Fahrzeugen, Anhängern.</u>				
Anzahl der Vorgänge:	Tag:	n	=	6,
Schall-Leistungspegel je Vorgang:		$L_{WA,1h}$	=	96 dB(A).
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel:		K_R	=	0 dB(A).

- **Punktschallquelle P11:**

	Tag:	L_{WA_r}	=	91,4 dB(A)
	Nacht:			-
<u>Container-Wechsel.</u>				
Anzahl der Vorgänge:	Tag:	n	=	1,
Schall-Leistungs-Beurteilungspegel:		L_{WA}	=	88,8 dB(A).
<u>Einwurfvorgänge in Container.</u>				
Anzahl der Vorgänge (je Vorgang 10 Einwürfe):	Tag:	n	=	5,
Schall-Leistungspegel je Vorgang:		$L_{WA,1h}$	=	93 dB(A).
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel in Summe aller Vorgänge:		K_R	=	0 dB(A).

- **Punktschallquelle P13:**

	Tag:		=	-
	Nacht:	L_{WA_r}	=	77,0 dB(A)
<u>Winterdienst: Parken nachts.</u>				
Anzahl der Vorgänge:	Nacht:	n	=	10,
Zuschlag für Impulshaltigkeit:		K_I	=	4 dB(A).

Seltenes Ereignis:

- **Punktschallquelle P12:**

Tag:	L_{WA}	=	115,0 dB(A)
Nacht:			-

Schreddern von Grün-/ Strauchschnitt.

Einwirkdauer:	Tag:	t	=	8 Stunden,
Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	118 dB(A),
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel:		K_R	=	0 dB(A).

Büttner Tiefbau GmbH

Regelbetrieb

- **Flächenschallquelle F50:**

Tag:	L_{WA}''	=	59,4 dB(A)/m ²
Nacht:			-

Hof ($F \approx 1.838 \text{ m}^2$).

Parken, Pegel ermittelt gemäß / 6/.

Anzahl der Vorgänge (davon 6 Vorgänge in den Ruhezeiten):	Tag:	n	=	24,
Anzahl der Stellplätze:		n	\approx	6,
Zuschlag für Impulshaltigkeit:		K_I	=	4 dB(A).

Rangieren LKW (inkl. Sprinter / Bullis).

Anzahl der Vorgänge:	Tag:	n	=	5,
Einwirkdauer je Vorgang:		t	=	2 Minuten,
mittlerer Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	99 dB(A).

Sonstige Tätigkeiten, z.B. Ladetätigkeiten.

Einwirkdauer:	Tag:	t	=	1 Stunde,
mittlerer Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	100 dB(A).
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel in Summe aller Vorgänge:		K_R	=	0,1 dB(A).

- **Flächenschallquelle F51:** **Tag:** $L_{WA}'' = 63,4 \text{ dB(A)/m}^2$
 Hof ($F \approx 2.075 \text{ m}^2$). **Nacht:** -
Rangieren LKW.
 Anzahl der Vorgänge: (davon 3 Vorgänge in den Ruhezeiten) Tag: $n = 18,$
 Einwirkdauer je Vorgang: $t = 2 \text{ Minuten},$
 mittlerer Schall-Leistungspegel: $L_{WA} = 99 \text{ dB(A).}$
Rangieren Sprinter / Bullis
 Anzahl der Vorgänge: (davon 50% in Ruhezeiten) Tag: $n = 8,$
 Einwirkdauer je Vorgang: $t = 2 \text{ Minuten},$
 mittlerer Schall-Leistungspegel: $L_{WA} = 95 \text{ dB(A).}$
Radlader, Minibagger.
 Einwirkdauer (davon 30 Minuten in Ruhezeiten): Tag: $t = 2 \text{ Stunden},$
 mittlerer Schall-Leistungspegel: $L_{WA} = 102 \text{ dB(A).}$
 Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel in Summe aller Vorgänge: $K_R = 2,5 \text{ dB(A).}$

- **Flächenschallquellen F52, F53:** **Tag:** $L_{WA}'' = 73,0 \text{ dB(A)/m}^2$
Nacht: -
Abstrahlung Innenpegel aus dem Werkstattbereich über offene Tore.
 Einwirkdauer: Tag: $t = 8 \text{ Stunden},$
 mittlerer Innenpegel: $L_i = 80 \text{ dB(A),}$
 Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel: $K_R = 0 \text{ dB(A).}$

- **Linienschallquelle L50:** **Tag:** $L_{WA}' = 52,0 \text{ dB(A)/m}$
 ($L \approx 93 \text{ m}$) **Nacht:** -
Parken (15 Stellplätze).
 Anzahl der Bewegungen: Tag: $n = 30,$
 Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A),}$
 Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel: $K_R = 4 \text{ dB(A).}$

- **Linienschallquelle L51:**
(L ≈ 50 m)
Abkippen Baumaterialien.
Anzahl der Vorgänge: Tag: n = 4,
Schall-Leistungspegel je Vorgang: L_{WA,1h} = 92 dB(A).
Beladen LKW 18 t.
Anzahl der Vorgänge: Tag: n = 1,
Schall-Leistungspegel je Vorgang: L_{WA,1h} = 100 dB(A).
Beladen LKW 7,5 t.
Anzahl der Vorgänge: Tag: n = 12,
Schall-Leistungspegel je Vorgang: L_{WA,1h} = 96 dB(A).
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel: K_R = 0 dB(A).

Tag: L_{WA,r}' = 79,1 dB(A)/m
Nacht: -

- **Linienschallquelle L52:**
(L ≈ 93 m)
Parken (8 Stellplätze).
Anzahl der Bewegungen: Tag: n = 32,
Zuschlag für Impulshaltigkeit: K_I = 4 dB(A),
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel: K_R = 0 dB(A).

Tag: L_{WA,r}' = 57,0 dB(A)/m
Nacht: -

- **Punktschallquelle P50:**
Verladen von Erde.
Anzahl der Vorgänge: Tag: n = 6,
Schall-Leistungspegel je Vorgang: L_{WA,1h} = 94 dB(A),
Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel: K_R = 0 dB(A).

Tag: L_{WA,r} = 89,8 dB(A)
Nacht: -

Seltenes Ereignis

- **Punktschallquelle P51:**

Tag: L_{WA} = 112,0 dB(A)

Nacht: -

Siebanlage.

Einwirkdauer:

Tag: t = 8 Stunden,

Schall-Leistungspegel:

L_{WA} = 115 dB(A),

Ruhezeitenzuschlag im Tagesmittel:

K_R = 0 dB(A).

4. Geräuschimmissionen

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

Anlage 2 zeigt das Computermodell in Draufsicht.

Die Berechnungsergebnisse werden für den **Regelbetrieb** in der Anlage 3 im Blatt 1 und 2 grafisch sowie für die in Anlage 2 dargestellten Immissionsorte in der nachfolgenden Tabelle 1 numerisch aufgeführt. Zudem sind die Berechnungsergebnisse für die am stärksten belasteten Immissionsorte I2A, I2B, I6A und I6B im Detail in Anlage 4 dokumentiert.

Tabelle 1: Beurteilungspegel Regelbetrieb jeweils für die am stärksten belastete Geschossebene sowie Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte MI / WA	
	in dB(A)		in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I1A, 1.OG	52,3	31,0	60 / 55	45 / 40
I1B, 1.OG	51,5	23,2	60 / 55	45 / 40
I2A, 1.OG	55,4	38,8	60 / 55	45 / 40
I2B, 1.OG	55,8	26,7	60 / 55	45 / 40
I3, 1.OG	53,0	29,3	60 / 55	45 / 40
I4, 1.OG	46,0	24,7	60 / 55	45 / 40
I5A, 1.OG	47,5	24,7	60 / 55	45 / 40
I5B, 1.OG	48,2	23,1	60 / 55	45 / 40
I6A, 2.OG	55,3	44,4	60 / 55	45 / 40
I6B, 2.OG	54,6	39,8	60 / 55	45 / 40

Die in Anlage 3 und Tabelle 1 dokumentierten Berechnungsergebnisse für den Regelbetrieb zeigen:

- Tags werden in einem ca. 15 m breiten Streifen entlang der östlichen Betriebsgrenze der beiden hier in Rede stehenden Betriebe die Immissionsrichtwerte für Mischgebiet eingehalten. In diesem Bereich befinden sich auch die Immissionsorte I2 und I6.

Ab einer Entfernung von $X \geq 15$ m von der östlichen Betriebsgrenze der beiden Betriebe werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten, wie auch die in Tabelle 1 dokumentierten Berechnungsergebnisse für die Immissionsorte I1, I3, I4 und I5 zeigen.

- Nachts wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Nur an dem Immissionsort I6 (Am Sandberg 9), der unmittelbar an das Betriebsgelände der Firma Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler angrenzt, liegen die Geräusch-Immissionen in einem MI-typischen Bereich. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird dort eingehalten.

Im Blatt 3 der Anlage 3 sind die Berechnungsergebnisse für **seltene Ereignisse** (Betrieb von Schredder / Siebanlage) grafisch dargestellt. Die Tabelle 2 zeigt die numerischen Ergebnisse.

Gemäß Ziffer 6.3 der TA Lärm gilt für seltene Ereignisse – unabhängig von der Gebietskategorie – ein Immissionsrichtwert von 70 dB(A) tags. Dieser Immissionsrichtwert wird in der Wohnnachbarschaft eingehalten.

Tabelle 2: Beurteilungspegel seltene Ereignis jeweils für die am stärksten belastete Geschossebene sowie Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Beurteilungspegel seltene Ereignis in dB(A) Tag	Immissionsrichtwert seltene Ereignis in dB(A) Tag
I1A, 1.OG	64,9	70
I1B, 1.OG	64,7	70
I2A, 1.OG	61,5	70
I2B, 1.OG	66,8	70
I3, 1.OG	62,2	70
I4, 1.OG	57,3	70
I5A, 1.OG	60,6	70
I5B, 1.OG	62,5	70
I6A, 2.OG	69,9	70
I6B, 2.OG	63,4	70

Wie die in Anlage 3, Blatt 3, und in Tabelle 1 dokumentierten Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten eingehalten.

5. Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind gemäß / 1/ definiert als Tages-Richtwert plus 30 dB(A) sowie als Nacht-Richtwert plus 20 dB(A). Damit lauten die zulässigen Spitzenpegel

für ein allgemeines Wohngebiet (WA): $L_{\max, \text{zul}} = 85 / 40 \text{ dB(A)}$ tags / nachts;

für ein Mischgebiet (MI): $L_{\max, \text{zul}} = 90 / 45 \text{ dB(A)}$ tags / nachts.

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel sind tags durch folgende Vorgänge zu erwarten:

Parkplätze (Türenschiagen): $L_{\text{WA,max}} = 100 \text{ dB(A)}$.

LKW-Betriebsbremse: $L_{\text{WA,max}} = 106 \text{ dB(A)}$.

Ladetätigkeiten: $L_{\text{WA,max}} = 115 \text{ dB(A)}$.

Die für WA und MI zulässigen Spitzenpegel werden tags bereits ab einer Entfernung $X \geq 12 \text{ m}$ eingehalten, so dass sich die Spitzenpegel-Situation tags als unkritisch darstellt.

Nachts sind nur in Zusammenhang mit dem von der Firma Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler durchgeführten Winterdienst relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel und zwar durch das Türenschiagen auf den PKW-Stellplätzen zu erwarten.

Der zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels erforderliche Mindestabstand beträgt $X \geq 40 \text{ m}$ für WA und $X \geq 22 \text{ m}$ für MI.

Mit Ausnahme des Immissionsortes I6 wird der Abstand zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels für WA von $X \geq 40 \text{ m}$ zu allen Immissionsorten eingehalten. Der Abstand zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels für Mischgebiete wird zu dem Immissionsort I6 eingehalten.

6. Qualität der Prognose

Als Prognoseverfahren wurde gemäß TA Lärm die detaillierte Prognose gewählt. Die Prognose wurde entsprechend DIN ISO 9613-2 / 3/ durchgeführt. Das verwendete Berechnungsprogramm LIMA der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die Emissionsdaten entstammen im Wesentlichen Untersuchungen der Landesumweltämter. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite“. Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel, wie unsere langjährigen Erfahrungen zeigen, in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die – nach Projektrealisierung – messtechnisch erfassten Pegel.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Lippstadt führt derzeit im Ortsteil Hörste ein Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 320 „Am Sandberg“ durch. Geplant ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes.

Die Anlage 1 zeigt einen diesbezüglichen Übersichtsplan.

Im Westen des Plangebietes befinden sich die Firmen Büttner Tiefbau GmbH und Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler. Die von diesen Firmen verursachten Geräusch-Immissionen wirken auf die östlich und nordöstlich gelegene Wohnnachbarschaft im Plangebiet ein.

Ziel des Bauleitplanverfahrens Nr. 320 ist es, die beiden o.g. Betriebe – unter Berücksichtigung möglicher Erweiterungsabsichten – planungsrechtlich zu sichern bei gleichzeitiger Wahrung gesunder Wohnverhältnisse.

In diesem Zusammenhang wurde die AKUS GmbH mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in dem die von den beiden genannten Betrieben insgesamt verursachten und auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen entsprechend der TA Lärm (Zitat / 1/ in Kapitel 2) ermittelt und bewertet werden.

Die gemäß TA Lärm durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen führen zu folgenden Ergebnissen:

- Tags werden in einem ca. 15 m breiten Streifen entlang der östlichen Betriebsgrenzen der beiden hier in Rede stehenden Betriebe die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete eingehalten. Ab einer Entfernung von $X \geq 15$ m von der östlichen Betriebsgrenze der beiden Betriebe werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten.

- Nachts wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Nur an dem unmittelbar an das Betriebsgelände der Firma Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler angrenzenden Immissionsort I6 (Am Sandberg 9) liegen die Geräusch-Immissionen in einem MI-typischen Bereich.

Insgesamt zeigt sich somit, dass in dem gesamten Plangebiet tags und nachts gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind.

Bei der hier geplanten Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes wäre es u.E. erforderlich, die in dem ca. 15 m breiten Streifen vorherrschenden MI-typischen Geräuschpegel und damit die Geräusch-Vorbelastung durch die vorhandenen Gewerbebetriebe rechtlich zu sichern.

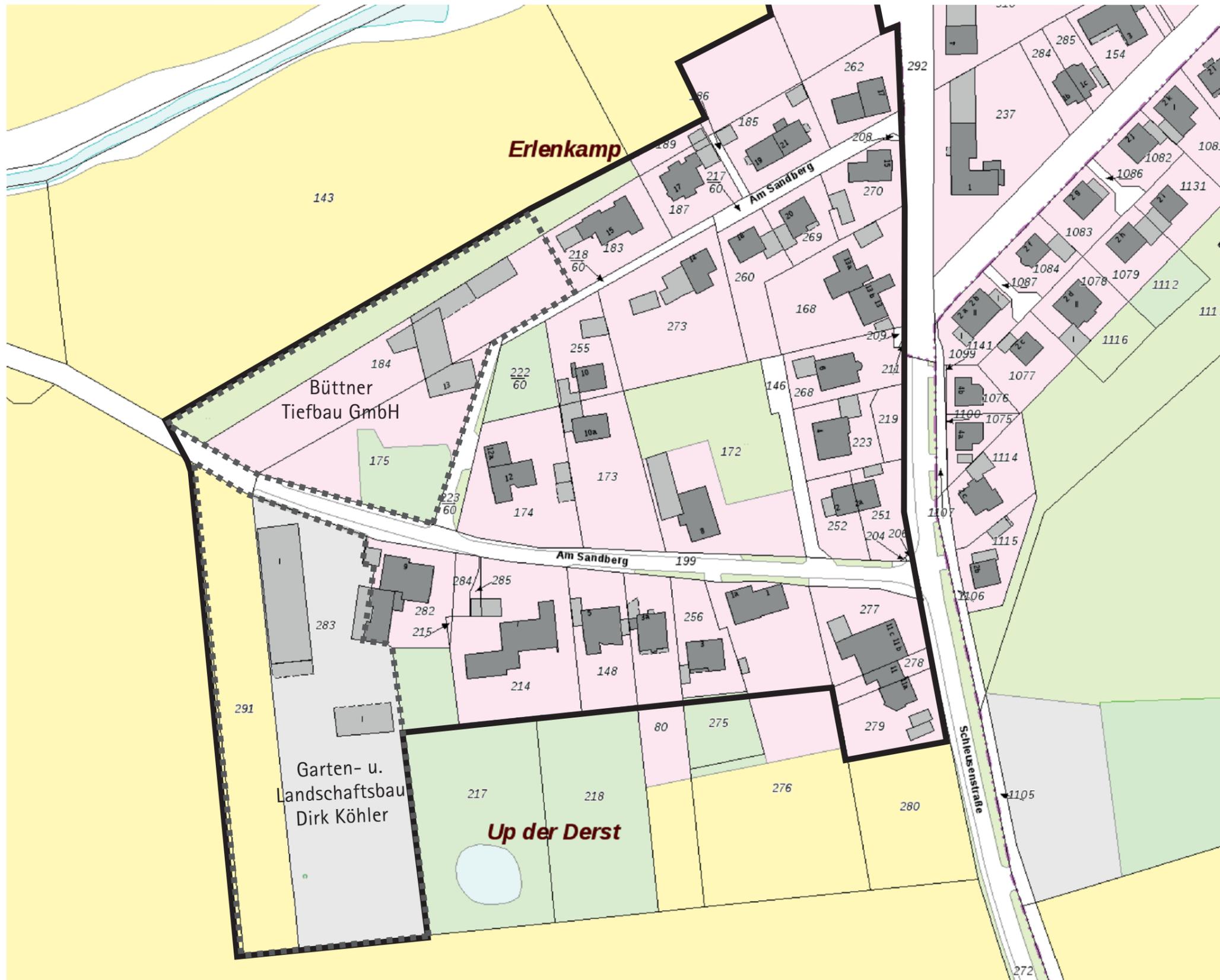
Bei einer rechtlichen Sicherung der Geräusch-Vorbelastung können die Bewohner des in Rede stehenden Plangebiet-Bereiches **keine** WA-Werte (erfolgreich) einfordern, sondern nur MI-Werte. Dieses bedeutet, dass die vorhandenen Betriebe dann **keine** Einschränkungen in Bezug auf ihr Geräusch-Immissions-Verhalten erfahren würden. Die Interessen des Gewerbes wären somit im Planverfahren angemessen berücksichtigt worden.

Die rechtliche Sicherung der Geräusch-Vorbelastung kann nicht durch Festsetzung, sondern nur über die Begründung zum Bebauungsplan erfolgen; im Plan selber sollte die baugebietsuntypische Geräusch-Belastung kenntlich gemacht werden.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Met. v. Bachmann

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)



Büttner
Tiefbau GmbH

Garten- u.
Landschaftsbau
Dirk Köhler

Erlenkamp

Up der Derst

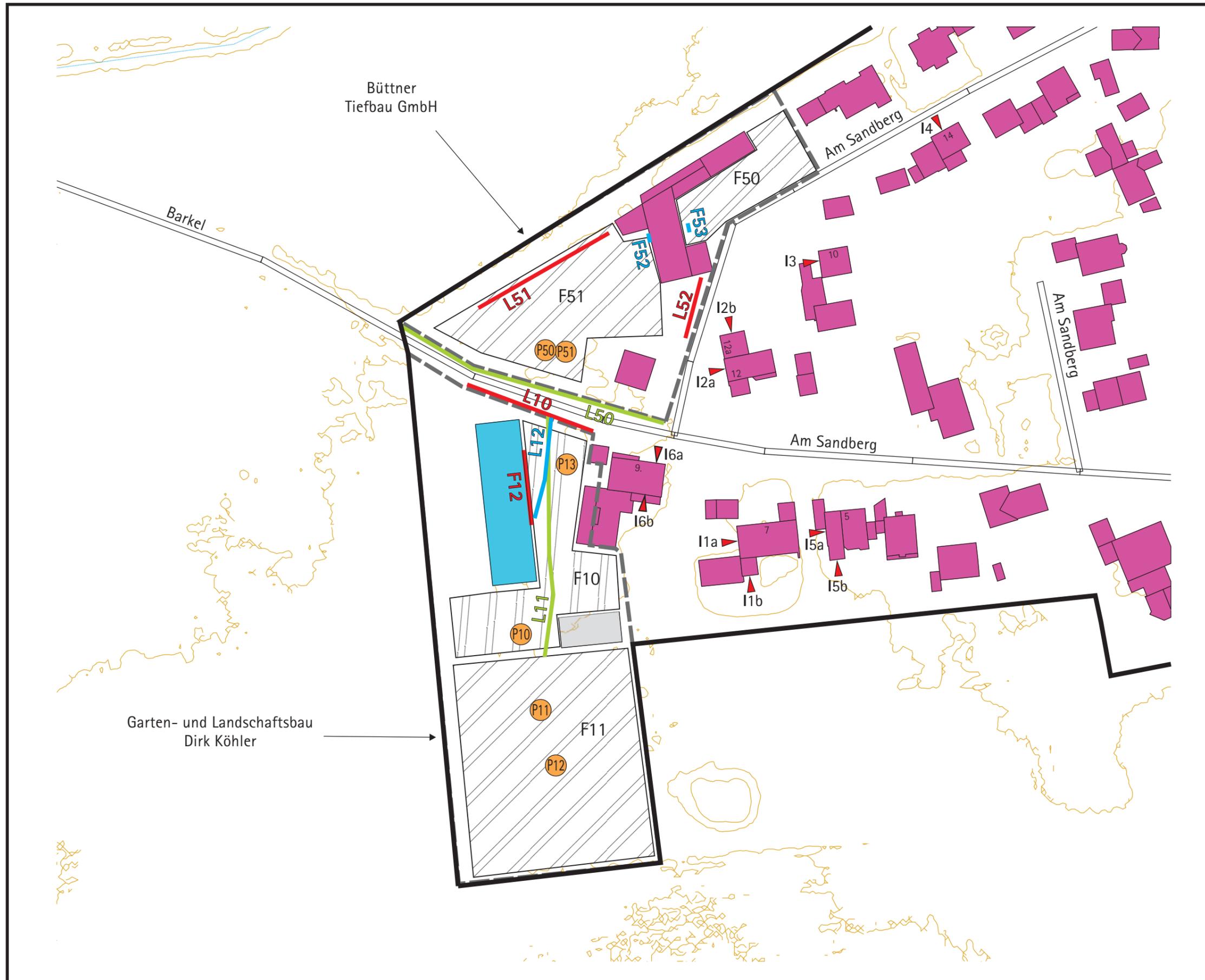
Am Sandberg

Schleusenstraße

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



13.11.2017



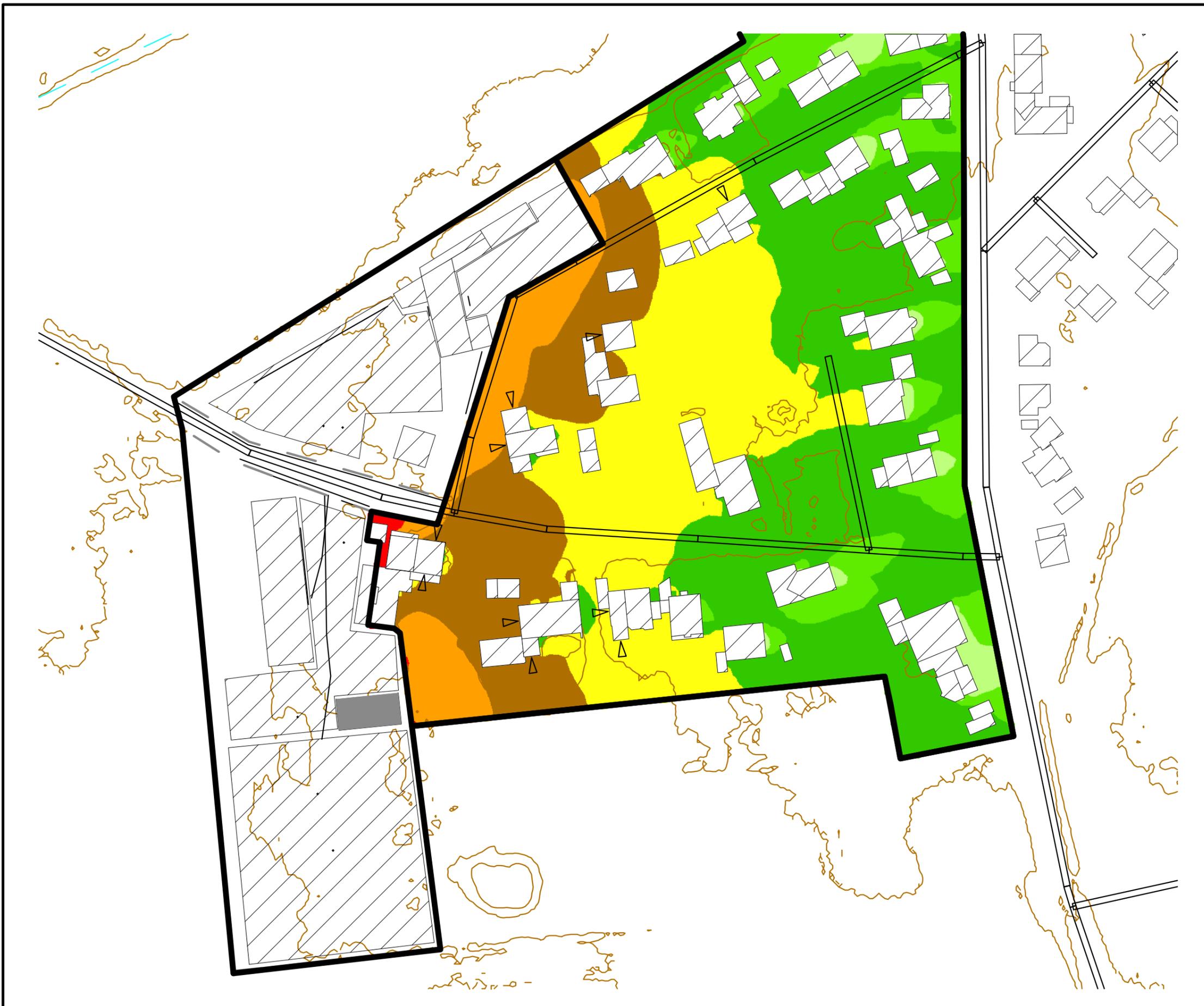
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 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



13.11.2017
M 1:1250



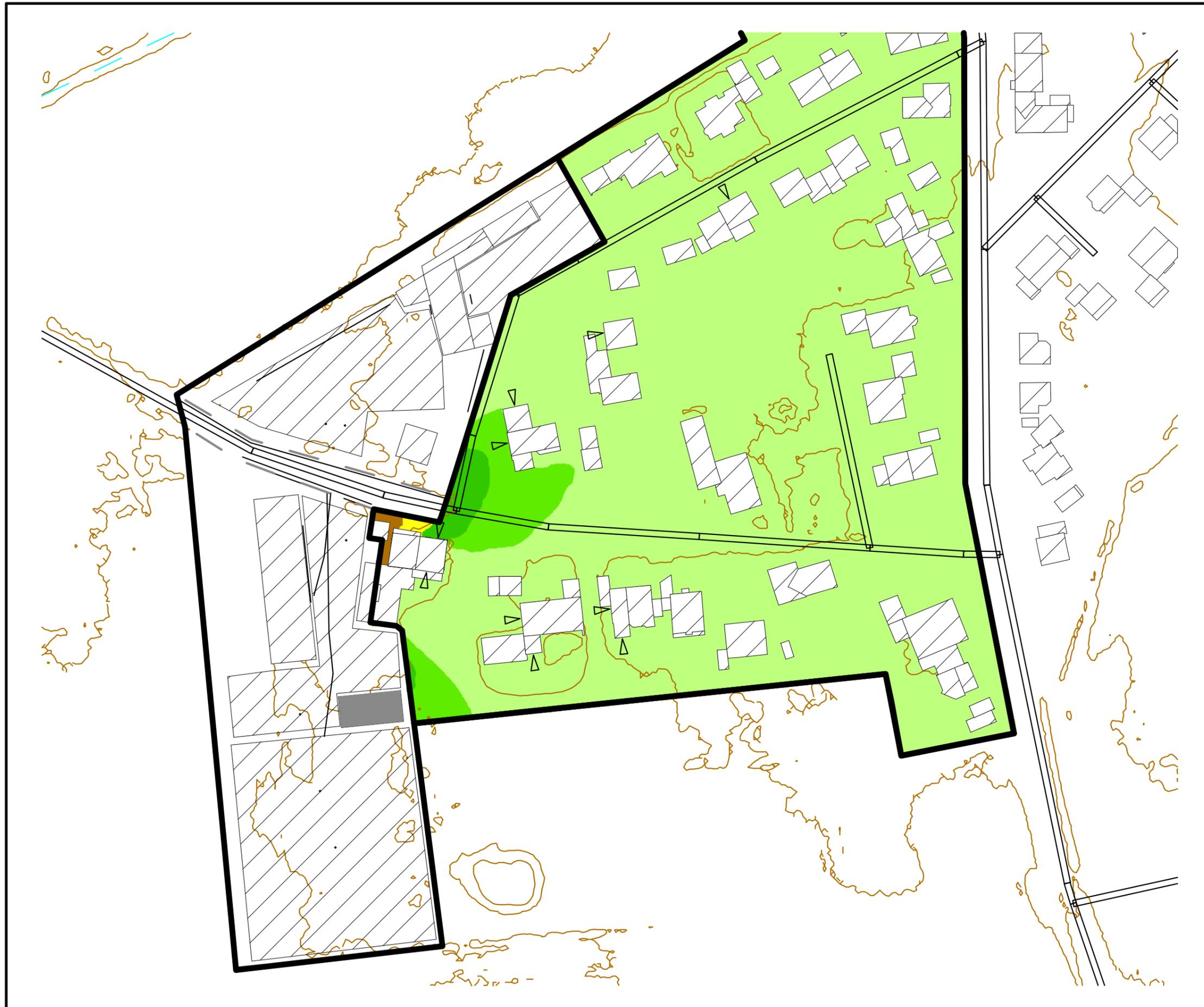
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 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)

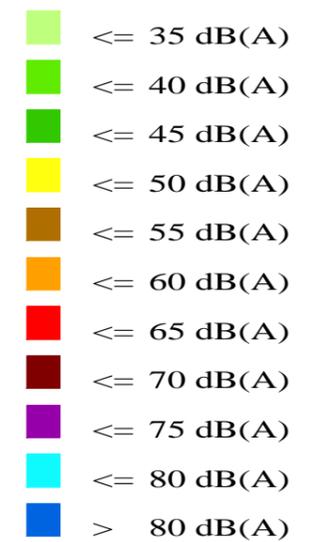
Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



13.11.2017
M 1:1250



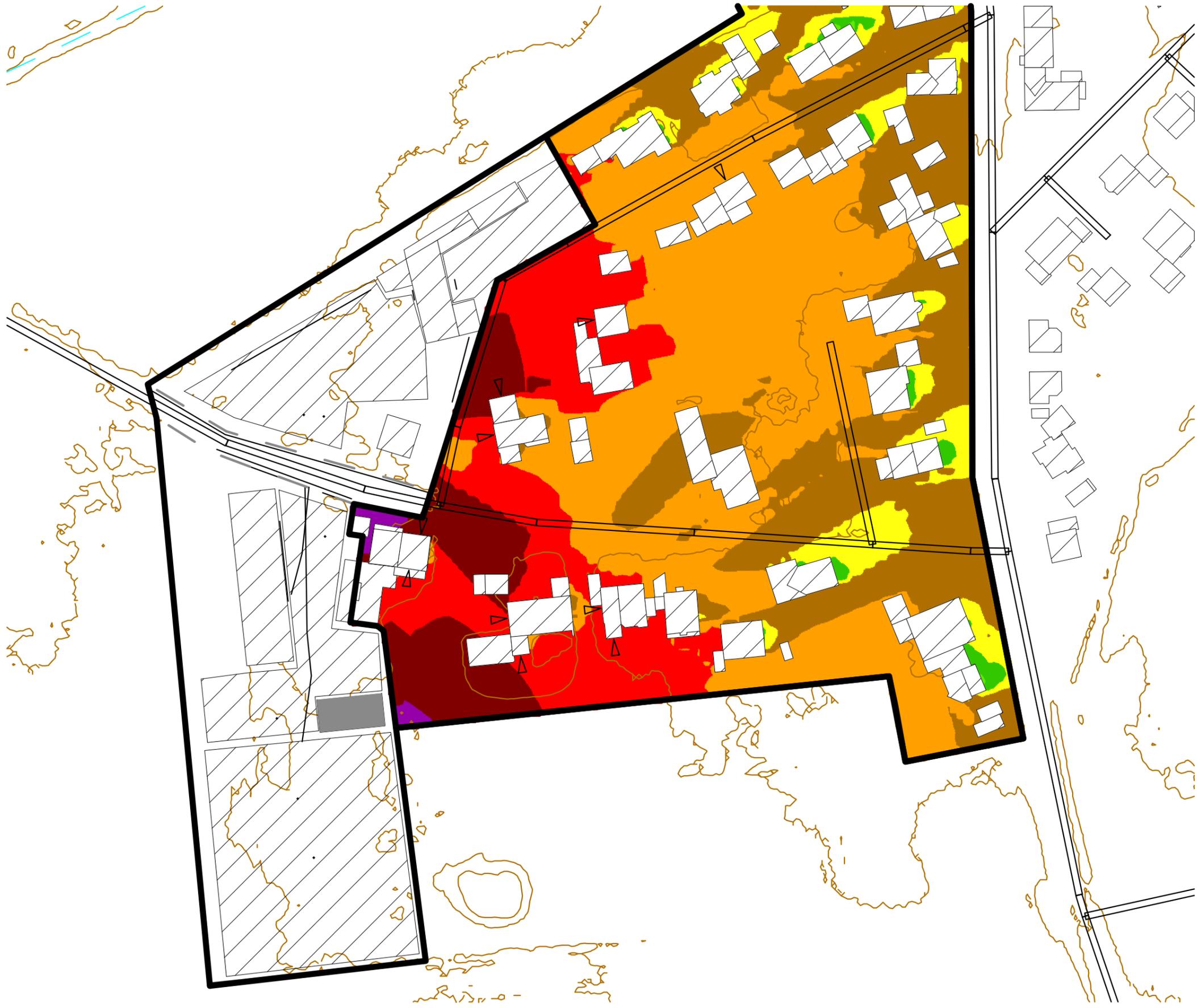
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



13.11.2017
M 1:1250



Projekt: Lippstadt
Datum: 13.11.2017

Anlage 4, Bl. 1
BLP-17 1135 01

Emissionsart: Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler und Büttner Tiefbau GmbH

Immissionsort: I2A, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche		Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	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 dB(A)	Nacht dB(A)
	m	m ²													
F10-AF1	1836.5	2	2	61.7	0.0	53.2	3.0	0.0	2.1	-49.7	-2.4	-0.1	-4.2	43.0	0.0
F11-AF2	4159.1	2	2	62.8	0.0	101.2	3.0	-0.9	0.0	-53.9	-3.7	-0.3	-2.6	40.6	0.0
F12-WeT	99.8	3	3	73.0	0.0	73.1	6.0	0.0	0.0	-48.7	-2.7	-0.1	-0.5	47.0	0.0
F50-AF1	835.6	2	2	59.4	0.0	44.4	3.0	0.0	1.7	-46.9	-2.2	-0.1	-8.1	36.0	0.0
F51-AF2	2074.9	2	2	63.4	0.0	25.7	3.0	0.0	0.1	-45.5	-1.3	-0.1	-0.6	52.2	0.0
F52-WT	9.0	3	3	73.0	0.0	50.2	6.0	0.0	0.0	-45.0	-1.5	-0.1	-12.7	29.2	0.0
F53-WT	9.0	3	3	73.0	0.0	48.6	6.0	0.0	0.0	-44.7	-1.4	-0.1	-8.5	33.8	0.0
L10-Pa	44.7	1	1	55.0	60.0	53.5	3.0	0.0	0.0	-47.5	-2.4	-0.1	-2.7	21.8	26.8
L11-Fawe	80.0	1	1	67.5	0.0	61.0	3.0	0.0	1.7	-49.2	-2.4	-0.1	-2.3	37.3	0.0
L12-NFw	33.9	1	1	0.0	70.1	60.6	3.0	0.0	0.0	-47.7	-2.7	-0.1	-1.7	0.0	37.9
L50-Pa	93.5	1	1	52.0	0.0	29.0	3.0	0.0	0.0	-46.0	-0.6	-0.1	-1.4	26.6	0.0
L51-La	50.0	1	1	79.1	0.0	64.0	3.0	0.0	0.0	-47.7	-2.4	-0.1	0.0	48.9	0.0
L52-Pa	20.8	1	1	57.0	0.0	19.2	3.0	0.0	0.7	-38.2	0.0	0.0	0.0	35.7	0.0
P10-Laden	1.0	0	0	92.3	0.0	111.2	3.0	-0.6	0.0	-51.9	-3.4	-0.2	-10.9	28.3	0.0
P11-Con	1.0	0	0	91.4	0.0	128.8	3.0	-1.0	0.0	-53.2	-3.8	-0.2	-11.1	25.1	0.0
P13-NPa	1.0	0	0	0.0	77.0	61.5	3.0	0.0	0.0	-46.8	-2.6	-0.1	-2.1	0.0	29.9
P50-La	1.0	0	0	89.8	0.0	59.5	3.0	0.0	0.0	-46.5	-2.0	-0.1	-9.6	34.6	0.0
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	55.4	38.8

Projekt: Lippstadt

Anlage 4, Bl. 2

Datum: 13.11.2017

BLP-17 1135 01

Emissionsart: Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler und Büttner Tiefbau GmbH

Immissionsort: I2B, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche		Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	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 dB(A)	Nacht dB(A)
	m	m ²													
F10-AF1	1836.5	2	2	61.7	0.0	62.3	3.0	-0.1	1.2	-50.4	-2.8	-0.2	-12.5	32.5	0.0
F11-AF2	4159.1	2	2	62.8	0.0	113.6	3.0	-1.0	0.0	-54.7	-3.8	-0.3	-13.9	28.3	0.0
F12-WeT	99.8	3	3	73.0	0.0	81.4	6.0	-0.2	0.0	-49.6	-3.0	-0.2	-11.4	34.6	0.0
F50-AF1	835.6	2	2	59.4	0.0	33.1	3.0	0.0	0.9	-44.7	-1.6	-0.1	-0.8	45.3	0.0
F51-AF2	2074.9	2	2	63.4	0.0	24.6	3.0	0.0	0.4	-44.9	-1.1	-0.1	-0.5	53.4	0.0
F52-WT	9.0	3	3	73.0	0.0	41.5	6.0	0.0	0.0	-43.4	-0.6	-0.1	-16.1	28.3	0.0
F53-WT	9.0	3	3	73.0	0.0	38.1	6.0	0.0	0.0	-42.6	-0.1	-0.1	-9.4	36.3	0.0
L10-Pa	44.7	1	1	55.0	60.0	57.1	3.0	-0.4	0.2	-47.9	-3.1	-0.1	-11.3	11.9	16.9
L11-Fawe	80.0	1	1	67.5	0.0	70.5	3.0	-0.1	1.3	-49.9	-2.9	-0.2	-12.0	25.6	0.0
L12-NFw	33.9	1	1	0.0	70.1	67.7	3.0	0.0	0.0	-48.7	-3.1	-0.1	-11.6	0.0	25.9
L50-Pa	93.5	1	1	52.0	0.0	41.6	3.0	-0.4	0.1	-46.4	-2.7	-0.1	-7.4	17.9	0.0
L51-La	50.0	1	1	79.1	0.0	53.1	3.0	0.0	0.0	-47.2	-2.3	-0.1	-0.3	49.2	0.0
L52-Pa	20.8	1	1	57.0	0.0	15.4	2.9	0.0	0.7	-35.4	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0
P10-Laden	1.0	0	0	92.3	0.0	122.5	3.0	-0.8	0.0	-52.8	-3.6	-0.2	-15.2	22.7	0.0
P11-Con	1.0	0	0	91.4	0.0	140.8	3.0	-1.1	0.0	-54.0	-3.9	-0.3	-15.9	19.2	0.0
P13-NPa	1.0	0	0	0.0	77.0	70.5	3.0	0.0	0.0	-48.0	-3.0	-0.1	-14.5	0.0	15.4
P50-La	1.0	0	0	89.8	0.0	61.9	3.0	0.0	0.0	-46.8	-2.1	-0.2	0.0	43.7	0.0
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	55.8	26.7

Projekt: Lippstadt
Datum: 13.11.2017

Anlage 4, Bl. 3
BLP-17 1135 01

Emissionsart: Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler und Büttner Tiefbau GmbH

Immissionsort: I6A, 2.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche		Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkelmaß D _C dB	Richtwirkung D _i dB	Reflexionen D _{Refi} dB	Entfernung A _{div} dB	Boden+ Meteo- dämpf. A _{gr} dB	Luftabsorption A _{atm} dB	Abschirmung A _{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
	m	m ²													
F10-AF1	1836.5	2	2	61.7	0.0	25.2	2.9	0.0	1.9	-44.1	0.0	-0.1	-8.0	46.9	0.0
F11-AF2	4159.1	2	2	62.8	0.0	65.6	3.0	-0.1	0.0	-51.2	-2.7	-0.2	-16.1	31.8	0.0
F12-WeT	99.8	3	3	73.0	0.0	44.3	5.9	0.0	5.9	-44.0	0.0	-0.1	-12.2	48.5	0.0
F50-AF1	835.6	2	2	59.4	0.0	75.2	3.0	-0.1	0.5	-50.6	-2.9	-0.2	-1.9	36.4	0.0
F51-AF2	2074.9	2	2	63.4	0.0	42.7	3.0	0.0	0.0	-46.5	-1.2	-0.1	-2.1	49.7	0.0
F52-WT	9.0	3	3	73.0	0.0	74.7	6.0	0.0	1.3	-48.5	-2.0	-0.1	-3.1	36.1	0.0
F53-WT	9.0	3	3	73.0	0.0	77.9	6.0	0.0	0.0	-48.8	-2.1	-0.1	-17.4	20.1	0.0
L10-Pa	44.7	1	1	55.0	60.0	33.1	3.0	0.0	1.0	-43.7	-0.4	-0.1	0.0	31.3	36.3
L11-Fawe	80.0	1	1	67.5	0.0	36.5	2.9	0.0	2.2	-43.9	0.0	-0.1	-6.3	41.2	0.0
L12-NFw	33.9	1	1	0.0	70.1	37.1	3.0	0.0	0.0	-42.8	0.0	-0.1	-4.0	0.0	43.4
L50-Pa	93.5	1	1	52.0	0.0	15.8	2.9	0.0	0.5	-41.1	-0.2	-0.1	0.0	33.7	0.0
L51-La	50.0	1	1	79.1	0.0	73.9	3.0	0.0	0.0	-48.6	-1.9	-0.1	-1.5	47.0	0.0
L52-Pa	20.8	1	1	57.0	0.0	53.1	3.0	0.0	1.1	-45.5	-1.0	-0.1	0.0	27.7	0.0
P10-Laden	1.0	0	0	92.3	0.0	73.2	3.0	0.0	0.0	-48.3	-1.8	-0.1	-15.6	29.5	0.0
P11-Con	1.0	0	0	91.4	0.0	91.3	3.0	0.0	0.0	-50.2	-2.7	-0.2	-17.2	24.1	0.0
P13-NPa	1.0	0	0	0.0	77.0	31.0	3.0	0.0	0.0	-40.8	0.0	-0.1	-9.6	0.0	31.9
P50-La	1.0	0	0	89.8	0.0	52.4	3.0	0.0	0.0	-45.4	-0.3	-0.1	0.0	47.0	0.0
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	55.3	44.4

Projekt: Lippstadt
Datum: 13.11.2017

Anlage 4, Bl. 4
BLP-17 1135 01

Emissionsart: Garten- und Landschaftsbau Dirk Köhler und Büttner Tiefbau GmbH

Immissionsort: I6B, 2.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	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 dB(A)	Nacht dB(A)	
F10-AF1	1836.5	2	61.7	0.0	22.9	2.9	0.0	1.3	-42.7	-0.2	-0.1	-6.2	49.2	0.0	
F11-AF2	4159.1	2	62.8	0.0	53.7	3.0	0.0	0.0	-50.0	-2.3	-0.2	-2.3	47.2	0.0	
F12-WeT	99.8	3	73.0	0.0	39.2	5.9	0.0	0.0	-43.0	0.0	-0.1	-5.4	50.3	0.0	
F50-AF1	835.6	2	59.4	0.0	87.2	3.0	-0.3	0.5	-51.7	-3.1	-0.2	-16.4	20.4	0.0	
F51-AF2	2074.9	2	63.4	0.0	50.5	3.0	0.0	0.1	-47.7	-1.9	-0.1	-16.5	33.5	0.0	
F52-WT	9.0	3	73.0	0.0	86.1	6.0	0.0	2.0	-49.7	-2.4	-0.2	-17.7	20.5	0.0	
F53-WT	9.0	3	73.0	0.0	89.7	6.0	0.0	0.0	-50.1	-2.5	-0.2	-22.3	13.4	0.0	
L10-Pa	44.7	1	55.0	60.0	30.0	3.0	0.0	1.4	-44.2	-0.6	-0.1	-17.8	13.2	18.2	
L11-Fawe	80.0	1	67.5	0.0	32.7	2.9	0.0	2.0	-42.7	-0.1	-0.1	-7.6	40.9	0.0	
L12-NFw	33.9	1	0.0	70.1	34.5	3.0	0.0	0.0	-42.3	0.0	-0.1	-9.6	0.0	39.2	
L50-Pa	93.5	1	52.0	0.0	26.9	3.0	0.0	2.9	-44.0	-1.0	-0.1	-17.2	15.3	0.0	
L51-La	50.0	1	79.1	0.0	82.2	3.0	0.0	0.0	-49.4	-2.3	-0.2	-15.5	31.7	0.0	
L52-Pa	20.8	1	57.0	0.0	65.0	3.0	0.0	0.9	-47.3	-1.8	-0.1	-16.3	8.6	0.0	
P10-Laden	1.0	0	92.3	0.0	62.0	3.0	0.0	0.0	-46.9	-1.1	-0.1	-3.7	43.5	0.0	
P11-Con	1.0	0	91.4	0.0	79.4	3.0	0.0	0.0	-49.0	-2.3	-0.2	-3.9	39.0	0.0	
P13-NPa	1.0	0	0.0	77.0	29.3	3.0	0.0	0.0	-40.3	0.0	-0.1	-12.7	0.0	30.7	
P50-La	1.0	0	89.8	0.0	58.8	3.0	0.0	0.0	-46.4	-0.9	-0.1	-17.6	27.8	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	54.6	39.8	