



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. III / A 17

Interkommunales Gewerbegebiet OWL

Teilabschnitt Bielefeld „Hellfeld-West“

Auftraggeber(in): Interkomm GmbH
Interkommunales Gewerbegebiet
Ostwestfalen-Lippe GmbH
Auf der Freiheit 21
32052 Herford

Bearbeitung: Hanna Brokopf, M.Sc.
Tel.: (0 52 06) 70 55-60 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 07.02.2018

Auftragsnummer: BLP-17 1164 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 31 550

Berichtsumfang: 20 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel:	Text:	Seite:
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Gliederung mittels immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP)	7
4.	Geräusch-Emissionen	11
4.1	Vorbelastung	11
4.2	Zusatzbelastung durch das Plangebiet	14
5.	Geräusch-Immissionen	15
6.	Vollzug der IFSP in Genehmigungsverfahren	17
7.	Zusammenfassung	19
Anlagen:		
Anlage 1:	Übersicht	
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan	
Anlage 3:	Detaillergebnisse der Ausbreitungsberechnungen - Zusatzbelastung	
Anlage 4:	Detaillergebnisse der Ausbreitungsberechnungen - Vorbelastung	

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Bielefeld betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. III / A 17 „Interkommunales Gewerbegebiet OWL, Teilabschnitt Bielefeld, Hellfeld-West“ mit dem wesentlichen Ziel, Industrie- bzw. Gewerbegebiete auszuweisen.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet und die Örtlichkeiten.

Die Stadt Bielefeld beabsichtigt, den Nachbarschutz in Bezug auf Lärm – wie in vergangenen Bauleitplanverfahren auch – durch eine Geräusch-Kontingentierung in dem aufzustellenden Bebauungsplan sicherzustellen. Diese Kontingentierung soll durch die Festsetzung sogenannter immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP) erfolgen.

Bei der Ausweisung von IFSP erfolgt eine Gliederung des Plangebiets gemäß § 1 (4) BauNVO nach der Art der Betriebe und deren Eigenschaften; zu den Eigenschaften von Betrieben gehört auch deren Geräusch-Emissionsverhalten.

Die Lärmkontingentierung in Bebauungsplänen ist der einzige rechtlich mögliche Weg zur – wenn auch indirekten – Definition von Immissionsanteilen für die Betriebe. Dieses bedeutet, dass jeder Betrieb des Plangebiets durch die IFSP-Festsetzungen seinen Rechtsanspruch auf seine Immissionsanteile erhält – bei Einhaltung der Schallschutzansprüche der Nachbarschaft.

Die Dimensionierung dieser IFSP ist Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens.

Hierbei ist die gewerbliche Geräusch-Vorbelastung zu berücksichtigen. An den hier kritischen Immissionsorten ergibt sich diese aus der bisherigen Schallbegutachtung im Zusammenhang mit dem Interkommunalen Gewerbegebiet OWL durch die **AKUS** GmbH¹⁾.

1) Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 0721 „Gewerbegebiet Vinnerholz“ der Stadt Bad Salzuflen vom 30.05.2003 (Az. BLP-03 1058 01);
Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 6.62 „Auf der Helle II“ der Stadt Herford vom 31.05.2013 (Az. BLP-03 1058 10)
Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. III / A 14 „Hellfeld“ der Stadt Bielefeld vom 28.11.2013 (Az BLP-13 1168 01)

Die für das hier in Rede stehende Bauleitplanverfahren relevanten Immissionsorte (I1 bis I12) werden in Anlage 2 dargestellt.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|--------------------------------|--|
| / 1/ | BlmSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, 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. |
| / 2/ | TA Lärm | "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BlmSchG - 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) |
| / 3/ | | Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2 |
| / 4/ | DIN ISO 9613
Teil 2 | "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
Allgemeines Berechnungsverfahren
Ausgabe Oktober 1999-10 |

- / 5/ **DIN 45641** **„Mittelung von Schallpegeln“**
Ausgabe Juni 1990
- / 6/ **DIN 45645** **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**
Teil 1 **Geräuschemissionen in der Nachbarschaft**
Ausgabe Juli 1996
- / 7/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften"**
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe April 2001
- / 8/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Blatt 1 Ausgabe März 1997
- / 9/ **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)
- /10/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
Bekanntmachung der Neufassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)
- /11/ **Fickert/
Fieseler** **Baunutzungsverordnung**
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften – 12. Auflage
- /12/ **DIN 18005** **"Schallschutz im Städtebau" - Berechnungsverfahren**
Teil 1 Ausgabe Juli 2002

- /13/ **"Immissionsschutzrechtliche Festsetzungen in der Bauleitplanung".**
Ulrich Kuschnerus, Richter am OVG NRW in:
„Vortrag im 452. Kurs des Instituts für Städtebau Berlin 'Städtebau und Recht'
vom 06. bis 10. Oktober 2003 in Berlin".
- /14/ **DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“**
Ausgabe Dezember 2006

3. Gliederung mittels immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP)

Vor dem Hintergrund des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Verwaltungsvorschrift TA Lärm, die vorgeben, dass die Gesamt-Geräusch-Belastung aller einwirkenden Betriebe die am jeweiligen Immissionsort anzusetzende Zumutbarkeitsschwelle, die durch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm konkretisiert wird, einzuhalten hat, ist eine Gliederung der Baugebiete nach § 1(4) BauNVO hinsichtlich der *besonderen Eigenschaften* der Betriebe und Anlagen sinnvoll bzw. erforderlich (siehe hierzu auch: BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 – 4 N6.88; UPR 1991, 442).

Die Gliederung eines Baugebietes, z.B. GE-Gebietes, nach den besonderen Eigenschaften der Betriebe und Anlagen, hier dem Emissionsverhalten für Geräusche, kann durch die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln L_W in dB(A)/m² erfolgen. Durch diese Maßnahme können zwei wesentliche Aspekte des Immissionsschutzes, die sich im Rahmen der Bauleitplanung als Forderung aus § 1 BauGB und § 50 BImSchG ergeben, berücksichtigt werden.

Zum Einen bedeutet diese Art der Regelung des Emissionsverhaltens eine Grenzwertsetzung für die gewerblich genutzten Gebiete, die damit eine Einschränkung erfahren, und zum Anderen werden die Immissionen für jeden Betrieb nach der Größe seiner Grundstücksfläche kontingentiert.

So verfügt dann jeder Betrieb durch ein Emissionskontingent über einen genau bestimmbaren Geräusch-Immissions-Anteil (= Geräusch-Kontingent) an den kritischen Immissionsorten in der Nachbarschaft.

Diese kritischen Immissionsorte für den in Rede stehenden Bebauungsplan sind derzeit vorhandene Wohnhäuser im direkten Einwirkungsbereich des Plangebietes.

Die immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) werden dabei so dimensioniert, dass die Summe der Geräusch-Kontingente aller gewerblichen Anlagen die Orientierungs-/Richtwerte an den vorhandenen Wohnhäusern nicht überschreitet. Damit wird eine zentrale Forderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erfüllt, das eine Akzeptor bezogene Betrachtungsweise hinsichtlich des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen vorgibt.

Aus den obigen Ausführungen ergeben sich eine Reihe von Konsequenzen sowohl für die Gewerbe-/Industriebetriebe als auch für die Wohnnachbarschaft.

Durch die Vergabe der Emissionskontingente erhalten die Betriebe einen schalltechnischen Rahmen im Sinne einer maximal möglichen Ausschöpfung ihrer Geräusch-Kontingente. Bewegen sich die Betriebe (mit z.B. Anlagenerweiterungen oder Neu-Ansiedlung) innerhalb dieses Rahmens, besteht insoweit ein unmittelbarer Rechtsanspruch auf Genehmigung der Vorhaben. Diese Rechtssicherheit stellt u.E. einen erheblichen Vorteil (aus betrieblicher Sicht) dar.

Stellt sich, z.B. im Planungsstadium, heraus, dass das Vorhaben den vorgegebenen schalltechnischen Rahmen überschreiten würde, könnte es dennoch genehmigungsfähig sein, wenn Schallschutzmaßnahmen derart durchgeführt werden würden, dass die dem Betrieb zustehenden Geräusch-Kontingente an den benachbarten Wohnhäusern eingehalten würden.

Das eben Gesagte bedeutet: Die Umrechnung der „installierten“ Schall-Leistung auf flächenbezogene Schall-Leistungspegel würde Werte ergeben, die höher sind, als die vorgegebenen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel. Durch die Schallschutz-Maßnahmen würden die „zustehenden“ Geräusch-Kontingente jedoch eingehalten werden. „Immissionswirksam“ werden die flächenbezogenen Schall-Leistungspegel dann eingehalten werden; daher die Bezeichnung immissionswirksame flächenbezogene Schall-Leistungspegel (IFSP).

Die Definition des Geräusch-Immissionsschutzes durch die IFSP (und nicht durch Wälle, Festschreibung von Gebäudekonstellationen etc.) lässt den Betrieben bei der Realisierung evtl. notwendigen Schallschutzes alle Freiheiten.

Schallschutz kann beispielsweise durch eine sowieso notwendige Lagerhalle oder ähnliches erreicht werden. Damit erhalten die betroffenen Betriebe im Rahmen der rechtlichen Grenzen alle Freiheiten bzgl. der Nutzung ihrer Flächen.

Aus unserer Sicht stellt die „Verteilung“ der zulässigen Geräusch-Immissionen (mittelbar definiert durch die IFSP) auf alle einwirkenden Betriebe bzw. einwirkenden geplanten Betriebe ein gerechtes Verfahren dar, weil auf diese Weise das Prinzip „wer zuerst kommt ...“ nicht greifen kann.

Weiterhin bewirken die IFSP eine Rechtssicherheit für die Betriebe in Bezug auf die Lärm-Kontingente.

Für die Wohnnachbarschaft bedeutet das oben Gesagte, dass sie bei maximaler Nutzung der gewerblichen Flächen ein Höchstmaß an Geräusch-Immissionsschutz erfährt.

Das bedeutet aber auch, dass die Wohnnachbarschaft die Geräusch-Belastung bis zum Erreichen der Richt- bzw. Orientierungswerte zu dulden hat.

Diese Duldungspflicht stellt jedoch keine neue Situation dar, sie ergibt sich bereits jetzt aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz in Verbindung mit der TA Lärm.

Es sei an dieser Stelle jedoch erwähnt, dass unter Berücksichtigung des „Gebotes der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ (BImSchG) von den Betrieben in jedem Fall der fortschrittliche Stand der Lärmbekämpfungstechnik einzuhalten ist.

Der Vollzug der IFSP erfolgt in den jeweiligen betrieblichen Genehmigungsverfahren unabhängig davon, ob diese gemäß BImSchG oder nach Baurecht durchgeführt werden.

In diesen Genehmigungsverfahren ist es dann nicht mehr notwendig, die Geräusch-Vorbelastung durch vorhandene – z. B. im Plangebiet existierende – Fremdbetriebe zu ermitteln. Der Nachweis der Einhaltung der „eigenen“ IFSP ist ausreichend, da eine sachgerechte Geräusch-Kontingentierung unter Berücksichtigung aller möglichen emittierenden Flächen (und damit Betrieben) bereits im Bauleitplanverfahren stattgefunden und in den festgesetzten IFSP Berücksichtigung gefunden hat.

Wir möchten nachfolgend einen Vorschlag zum Vollzug der IFSP aufgreifen /13/:

„Werden IFSP festgesetzt, bietet es sich an, für die Fälle, in denen die Emissionen anzusiedelnder Betriebe erkennbar keinen relevanten Beitrag zum Gesamtpegel aller Anlagen bewirken werden, eine sogenannte Kappungsgrenze festzusetzen.

Eine solche Kappungsgrenze kann etwa derart definiert werden, dass ein Betrieb stets zulässig ist, wenn der Beurteilungspegel der von ihm emittierten Geräusche einen bestimmten Wert unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (nach der TA Lärm) an dem vom Lärm am stärksten betroffenen Immissionsort im Einwirkungsbereich nicht überschreitet.“

An der sich auf diese Thematik beziehende Rechtsprechung (OVG NRW, Urt. v. 08.04.2002–7a D 91/01. NE – NuR 2003, 183) orientierend, schlagen wir als Kappungsgrenze 15 dB(A) unter dem kritischsten Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm vor.

In der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /14/ wird unter dem Begriff „Relevanzgrenze“ ebenfalls eine Kappungsgrenze von 15 dB(A) unter Richtwert vorgeschlagen.

4. Geräusch-Emissionen

4.1 Vorbelastung

Als Vorbelastung bringen wir die in den Bebauungsplänen Nr. 0721 der Stadt Bad Salzufen, Nr. 6.62 der Stadt Herford und Nr. III / A 14 der Stadt Bielefeld festgesetzten IFSP für nachfolgend aufgeführten Flächen (Lage: Siehe Anlage 2) in Ansatz:

BSF1:	70 dB(A)/m ² tags,	58 dB(A)/m ² nachts,
BSF2:	70 dB(A)/m ² tags,	57 dB(A)/m ² nachts,
BSF3:	64 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
BSF4:	63 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
BSF5:	63 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts.
HFF1:	70 dB(A)/m ² tags,	50 dB(A)/m ² nachts,
HFF2:	61 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
HFF3:	60 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
HFF4:	70 dB(A)/m ² tags,	50 dB(A)/m ² nachts,
HFF5:	65 dB(A)/m ² tags,	45 dB(A)/m ² nachts,
HFF6:	70 dB(A)/m ² tags,	50 dB(A)/m ² nachts.
III/A 14-F1:	75 dB(A)/m ² tags,	60 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F2:	65 dB(A)/m ² tags,	50 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F3:	55 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F4:	55 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F5:	60 dB(A)/m ² tags,	45 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F6:	60 dB(A)/m ² tags,	45 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F7:	60 dB(A)/m ² tags,	45 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F8:	55 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts,
III/A 14-F9:	55 dB(A)/m ² tags,	40 dB(A)/m ² nachts.

Weiterhin berücksichtigen wir die folgenden Geräusch-Quellen aus dem Plangebiet Nr. 6.61 der Stadt Herford (Lage: Siehe ebenfalls Anlage 2).

- **Flächenschallquelle F4:** Tag: $L_{WA_r''}$ = 65,0 dB(A)/m²,
Nacht: $L_{WA_r''}$ = 65,0 dB(A)/m².
 GI-Fläche.
- **Flächenschallquellen F5:** Tag: $L_{WA_r''}$ = 60,0 dB(A)/m²,
Nacht: $L_{WA_r''}$ = 45,0 dB(A)/m².
 GE-Fläche.

Harry Brot, Logistikcenter

- **Linien-schallquellen L1a/ L1b:** Tag: $L_{WA_r'}$ = 51,0 dB(A)/m
Nacht: $L_{WA_r'}$ = 63,0 dB(A)/m
 Mitarbeiter-Parkplätze mit ca. 30 Stellplätzen.
- **Linien-schallquellen L2a/ L2b:** Tag: $L_{WA_r'}$ = 67,5 dB(A)/m
Nacht: $L_{WA_r'}$ = 79,7 dB(A)/m
 Ladetätigkeiten an Rampen mit Torrandabdichtungen.
- **Punktschallquelle P1:** Tag: L_{WA_r} = 88,8 dB(A)
Nacht: —
 Wechsel einer Abfallmulde (Stahlabrollcontainer).
- **Flächenschallquelle F1:** Tag: $L_{WA_r''}$ = 57,6 dB(A)/m²
Nacht: $L_{WA_r''}$ = 69,1 dB(A)/m²
 Rangierfläche mit 4 Sattelzügen tags und
 30 Klein-LKW nachts.

Nerlich Dämmstoffhandel GmbH

- **Flächenschallquelle F2:** **Tag:** $L_{WA_r''}$ = 66,9 dB(A)/m²
Nacht: —
 Außenlager für Baustoffe o.ä.
- **Linienerschallquelle L3:** **Tag:** $L_{WA_r'}$ = 61,9 dB(A)/m
Nacht: —
 PKW-Parkplatz mit 8 Stellplätzen.

EK-Großeinkauf u.a.

- **Flächenschallquelle F3:** **Tag:** $L_{WA_r''}$ = 61,7 dB(A)/m²
Nacht: —
 Freiflächen vor Lagerhallen.
- **Linienerschallquelle L4:** **Tag:** $L_{WA_r'}$ = 82,4 dB(A)/m,
Nacht: —
 Be- und Entladen der bis zu 50 LKW.

Zusätzlich bringen wir noch folgende Quellen in Ansatz; diese Quellen sind uns aus unserer früheren gutachterlichen Tätigkeit bekannt (Schalltechnisches Gutachten GEN-07 1123 01 vom 13.11.2007):

- **Flächenschallquelle GF1:** **Nacht:** $L_{WA_r''}$ = 55,1 dB(A)/m²
 Rangierfläche.
- **Linienerschallquellen GL1:** **Nacht:** $L_{WA_r'}$ = 95,5 dB(A)/m
 Ladetätigkeiten im Bereich EK-Großeinkauf.
- **Linienerschallquellen GL2:** **Nacht:** $L_{WA_r'}$ = 87,0 dB(A)/m
 Ladetätigkeiten im Bereich Mönkemöller.

5. Geräusch-Immissionen

Durch Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 werden für die anliegende Wohnnachbarschaft die Geräusch-Immissionspegel ermittelt.

Die Gesamtbelastung wird numerisch in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Geräusch-Immissionen: Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung

Immissions- orte		Vorbelastung in dB(A)		Zusatzbelastung in dB(A)		Gesamtbelastung in dB(A)		Immissionsricht- werte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I1	2.OG	55,3	41,1	52,5	32,1	57	42	60	45
I2	1.OG	58,3	43,4	49,5	28,0	59	44	60	45
I3	1.OG	59,5	44,5	47,3	25,4	60	45	60	45
I4	1.OG	60,4	45,4	42,0	19,5	60	45	60	45
I5A	1.OG	60,5	45,9	39,4	16,7	61	46	60	45
I5B	1.OG	60,3	45,7	39,4	16,7	60	46	60	45
I6	1.OG	56,9	42,7	38,9	16,1	57	43	60	45
I7	1.OG	59,6	45,2	48,6	25,1	60	45	60	45
I8A	1.OG	56,1	42,2	49,0	25,5	57	42	60	45
I8B	1.OG	49,8	37,1	48,9	25,2	52	37	60	45
I9	2.OG	55,1	40,8	48,0	24,5	56	41	60	45
I10	1.OG	55,2	41,7	57,9	33,5	60	42	60	45
I11	1.OG	51,2	39,3	51,0	28,3	54	40	60	45
I12	1.OG	53,7	42,7	59,0	39,6	60	44	60	45

Die Ergebnisse der Tabelle 1 zeigen, dass die Gesamtbelastung an den Immissionsorten - mit Ausnahme I5 - die dortigen Immissionsrichtwerte einhält.

Die Detailergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen der Zusatzbelastungen werden für alle Immissionsorte in Anlage 3 dargestellt.

Am Haus I5 werden die Richtwerte bereits durch die Vorbelastung um – gerundet – 1 dB(A) überschritten und nicht durch das hier in Rede stehende Planverfahren verursacht (Detailergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen der Vorbelastung von I5A sind in Anlage 4 dargestellt).

Die durch das hier in Rede stehende Planverfahren Nr. III / A 17 erzeugte Zusatzbelastung liegt an dem Haus I5 mehr als 20 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten und damit unterhalb der in Kapitel 3 beschriebenen Kappungsgrenze von 15 dB(A).

Aus den für das Plangebiet Nr. III / A 17 ermittelten IFSP leiten wir die folgenden möglichen Nutzungsfestsetzungen als unsere Planungsempfehlung ab.

Fläche III/A17-1:	GI1 _e ,
Fläche III/A17-2:	GI2 _e .

Dabei bedeutet der Index e eine Beschränkung des Emissionsverhaltens gegenüber dem uneingeschränkten Baugebiet.

Die typischen Emissionspegel von uneingeschränkten GI und GE lauten:

GI:	65 / 65 dB(A)/m ²	tags / nachts,
GE:	60 / 45 dB(A)/m ²	tags / nachts.

Es wird deutlich, dass die Flächen des Plangebiets Nr. III / A 17 tags ein GI-typisches und nachts ein GE-typisches Emissions-Niveau aufweisen.

6. Vollzug der IFSP in Genehmigungsverfahren

Entsprechend unserer Vorgehensweise im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung schlagen wir folgende Vorgehensweise *zur Ermittlung der sich aus den IFSP ergebenden Lärm-Kontingente an Nachbar-Wohnhäusern* vor:

- Festsetzung der IFSP.
- Höhe der Flächenschallquellen über Grund: $h = 1,5 \text{ m}$.
- Innerhalb des Plangebietes: Keine Berücksichtigung von bestehenden Gebäuden (also keine Schallabschirmung, keine Reflexionen).
- Außerhalb des Plangebietes: Berücksichtigung aller schalltechnisch relevanten Hindernisse und des Geländes.
- Durchführung von Schallausbreitungsberechnungen gemäß der Norm DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Stand Oktober 1999.

Dabei ist für den Bodenfaktor G „Mischboden“ mit $G = 0,5$ anzunehmen.

Die Ausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 sind TA Lärm konform. Sie weichen von dem vereinfachten Modell der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ ab, welches nicht TA Lärm konform ist.

Wir empfehlen, den Text unter den Spiegelpunkten zwei bis fünf als Hinweis auf den Bebauungsplan zu montieren; die IFSP der Plangebietsflächen wären – zusammen mit den Baugebieten – festzusetzen.

Wir möchten auf einen weiteren Aspekt eingehen:

Die Dimensionierung der IFSP orientierte sich an schutzbedürftigen Nutzungen *außerhalb* des Plangebietes.

Grundsätzlich ist betriebsgebundenes Wohnen *innerhalb* des Plangebietes gemäß BauNVO zulässig.

Sollte derartiges Wohnen für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden können, wäre es u.E. empfehlenswert, dieser betrieblichen Wohnnutzung die Pflicht zum Selbstschutz aufzuerlegen, da sich – zumindest theoretisch – bei Ausschöpfung aller Pegel innerhalb des Plangebietes Pegel ergeben können, die oberhalb der GI/GE-Richtwerte der TA Lärm lägen.

Die gleiche Vorgehensweise empfehlen wir für Büronutzungen.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Bielefeld beabsichtigt, für die in Anlage 1 gekennzeichnete Fläche einen Bebauungsplan aufzustellen, in dem Flächen für Gewerbe- und Industriegebiete ausgewiesen werden sollen.

Ein wesentliches Planungsziel ist eine Geräuschkontingentierung.

Vor dem Hintergrund der Akzeptor bezogenen Betrachtungsweise des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in Verbindung mit der Konkretisierung durch die Verwaltungsvorschrift TA Lärm sollen die in Rede stehenden Plangebiete somit gemäß § 1(4) BauNVO nach Art der Betriebe und deren besonderen Eigenschaften gegliedert werden.

Letzteres geschieht in Bezug auf das Thema Lärm durch die Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP). Hierdurch wird auf abstrakte und die Betriebe wenig einengende Art und Weise eine Geräusch-Kontingentierung derart vorgenommen, dass die Summe aller zulässigen Geräusch-Immissionen aus den in Rede stehenden Plangebieten die Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung einhält.

Wir kommen zu dem Ergebnis, dass folgende IFSP nachbarverträglich wären:

Fläche III/A17-1:	70 / 45 dB(A)/m ² tags / nachts,
Fläche III/A17-2:	64 / 45 dB(A)/m ² tags / nachts.

Aus diesen IFSP leiten wir die folgenden möglichen Nutzungsfestsetzungen als unsere Planungsempfehlung ab.

Fläche III/A17-1:	G11 _e ,
Fläche III/A17-2:	G12 _e .

Dabei bedeutet der Index e eine Beschränkung des Emissionsverhaltens gegenüber dem uneingeschränkten Baugebiet.

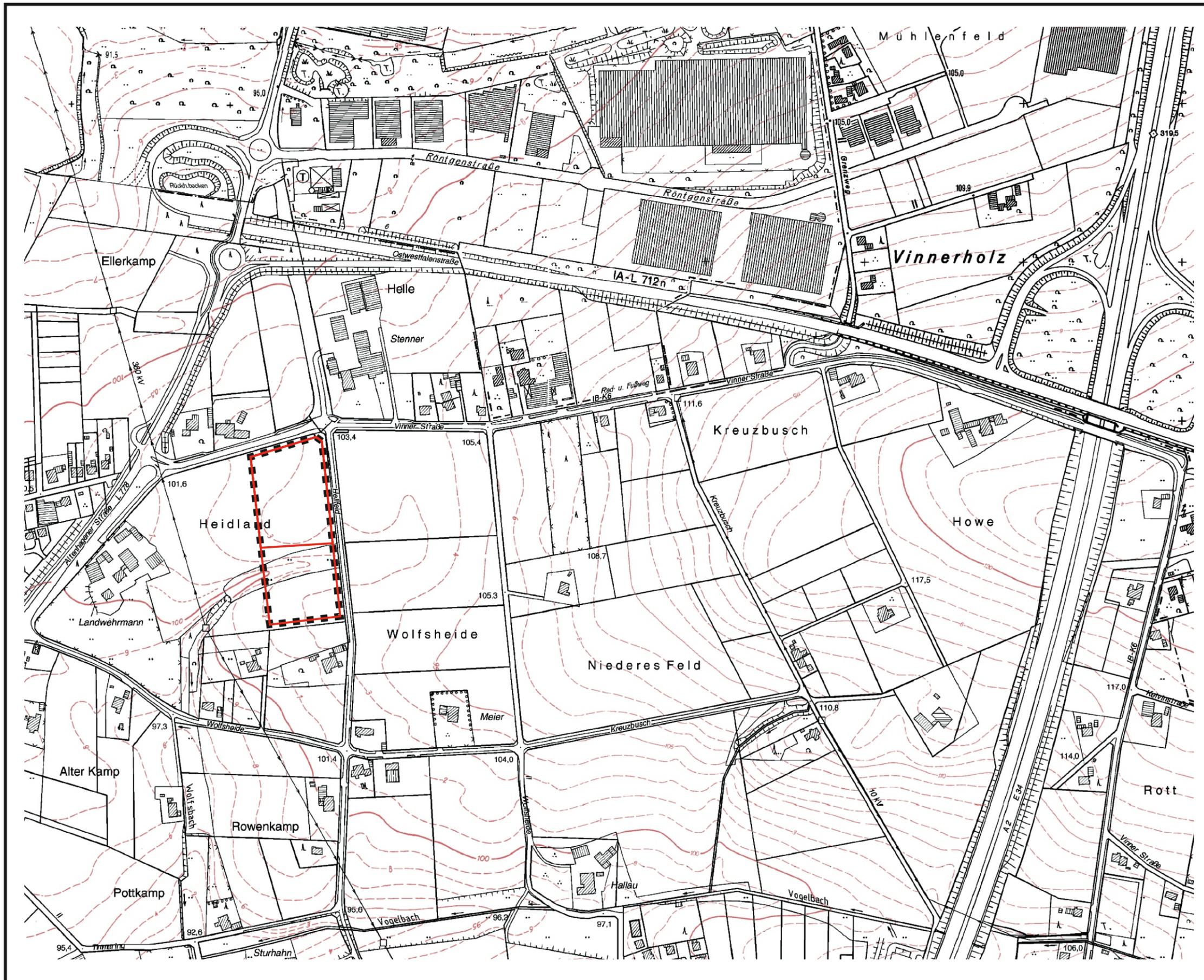
Zum Umgang mit den IFSP in den betrieblichen Genehmigungsverfahren verweisen wir auf Kapitel 6 dieser Untersuchung.

gez.

Die Sachverständige
Hanna Brokopf, M.Sc.

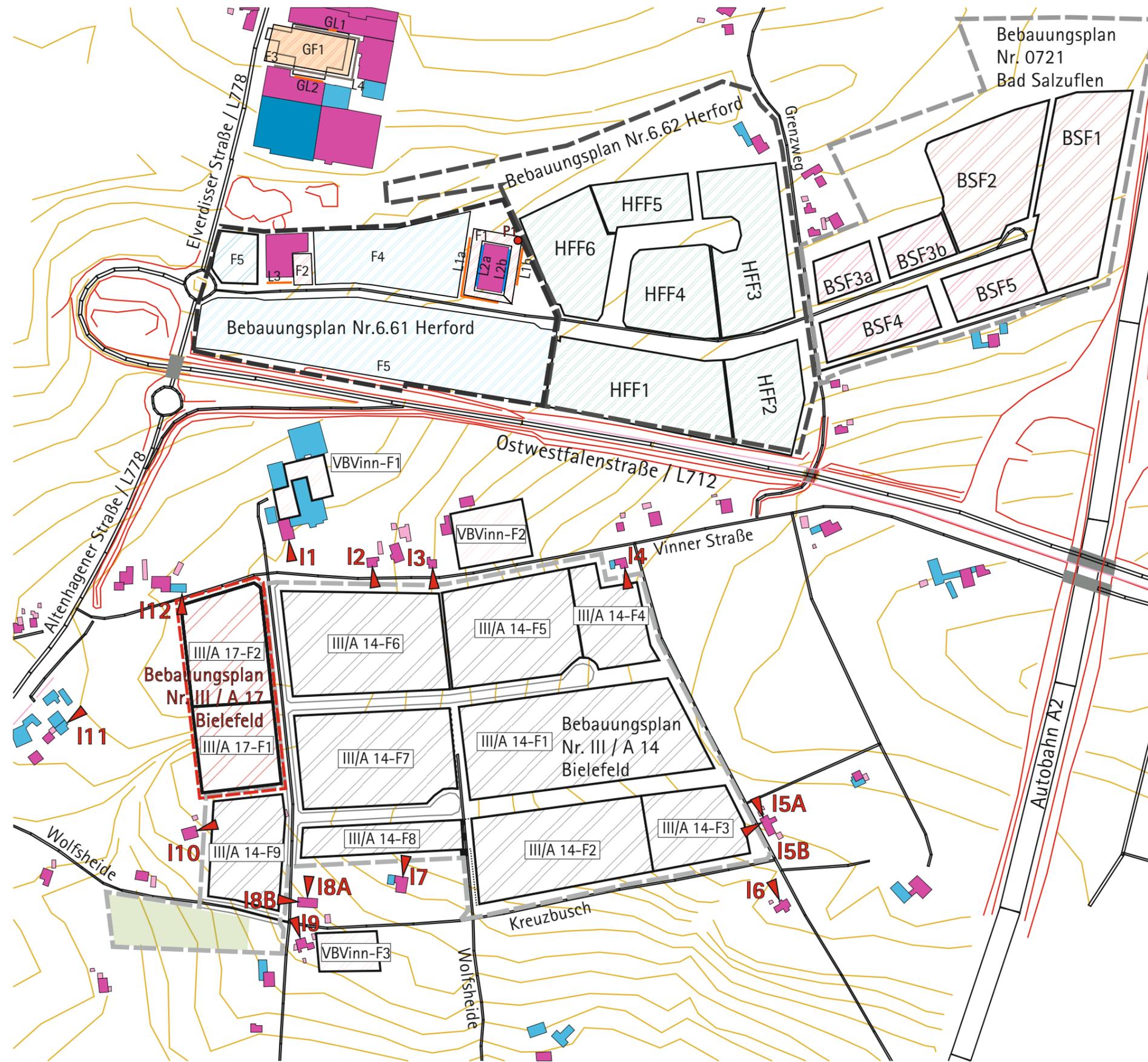
(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

Qualitätssicherung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf



Bielefeld / Bbauungsplan Nr. III / A 17 "Interkommunales Gewerbegebiet OWL, Teilabschnitt Bielefeld Hellfeld-West"
Übersicht





07.02.2018

Maßstab ca.
1: 5000

Bielefeld / Bebauungsplan Nr. III / A 17 "Interkommunales Gewerbegebiet OWL, Teilabschnitt Bielefeld Hellfeld-West"
Lageplan

Projekt: Bielefeld
 Datum: 07.02.2018
 Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Zusatzbelastung

Anlage 3, Bl. 1
 BLP-17 1164 01

Immissionsort: I1, 2.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	207.8	3.0	-1.2	0.0	-58.9	-4.1	-0.5	0.0	48.1	23.1
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	66.2	3.0	-0.4	0.0	-53.7	-3.2	-0.2	0.0	50.5	31.5
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	52.5	32.1

Immissionsort: I2, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	231.7	3.0	-1.5	0.0	-59.4	-4.3	-0.5	0.0	47.1	22.1
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	135.2	3.0	-1.2	0.0	-56.6	-4.1	-0.4	0.0	45.7	26.7
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	49.5	28.0

Immissionsort: I3, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	277.4	3.0	-1.5	0.0	-60.8	-4.4	-0.6	0.0	45.5	20.5
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	205.9	3.0	-1.4	0.0	-59.1	-4.2	-0.5	0.0	42.7	23.7
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	47.3	25.4

Projekt: Bielefeld
 Datum: 07.02.2018
 Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Zusatzbelastung

Anlage 3, Bl. 2
 BLP-17 1164 01

Immissionsort: I4, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkel- maß D _C dB	Richt- wirkung * D _i dB	Refle- xionen D _{Refl} 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)	
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	460.1	3.0	-1.7	0.0	-65.0	-4.4	-1.0	0.0	40.7	15.7	
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	428.8	3.0	-1.7	0.0	-64.5	-4.4	-0.9	-0.4	36.1	17.1	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	42.0	19.5	

Immissionsort: I5A, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkel- maß D _C dB	Richt- wirkung * D _i dB	Refle- xionen D _{Refl} 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)	
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	581.1	3.0	-1.8	0.0	-66.9	-4.6	-1.2	0.0	38.3	13.3	
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	620.2	3.0	-1.8	0.0	-67.3	-4.6	-1.3	0.0	33.0	14.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	39.4	16.7	

Immissionsort: I5B, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkel- maß D _C dB	Richt- wirkung * D _i dB	Refle- xionen D _{Refl} 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)	
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	580.2	3.0	-1.8	0.0	-66.9	-4.6	-1.2	0.0	38.3	13.3	
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	620.7	3.0	-1.8	0.0	-67.3	-4.6	-1.3	0.0	33.0	14.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	39.4	16.7	

Projekt: Bielefeld
Datum: 07.02.2018

Anlage 3, Bl. 3
BLP-17 1164 01

Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Zusatzbelastung

Immissionsort: I6, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	622.6	3.0	-1.8	0.1	-67.4	-4.6	-1.3	0.0	37.8	12.8
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	676.9	3.0	-1.8	0.1	-68.0	-4.6	-1.4	0.0	32.3	13.3
Summe												38.9	16.1	

Immissionsort: I7, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	192.7	3.0	-1.4	0.0	-58.6	-4.3	-0.5	-0.1	47.9	22.9
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	283.0	3.0	-1.6	0.0	-61.4	-4.4	-0.6	0.0	40.0	21.0
Summe												48.6	25.1	

Immissionsort: I8A, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	137.9	3.0	-1.2	0.0	-56.5	-4.1	-0.4	-2.2	48.3	23.3
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	236.1	3.0	-1.5	0.0	-60.6	-4.4	-0.6	-0.4	40.5	21.5
Summe												49.0	25.5	

Projekt: Bielefeld
 Datum: 07.02.2018
 Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Zusatzbelastung

Anlage 3, Bl. 4
 BLP-17 1164 01

Immissionsort: I8B, 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													
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	141.5	3.0	-1.2	0.1	-56.6	-4.1	-0.4	-2.3	48.3	23.3	
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	238.9	3.0	-1.5	0.0	-60.7	-4.4	-0.6	-1.1	39.7	20.7	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	48.9	25.2

Immissionsort: I9, 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_{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													
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	184.6	3.0	-1.1	0.0	-58.4	-4.1	-0.4	-1.5	47.3	22.3	
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	282.5	3.0	-1.4	0.0	-61.8	-4.3	-0.7	-0.2	39.6	20.6	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	48.0	24.5

Immissionsort: I10, 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													
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	49.1	3.0	-0.4	0.0	-51.3	-3.2	-0.2	0.0	57.7	32.7	
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	146.7	3.0	-1.3	0.0	-57.5	-4.1	-0.4	0.0	44.7	25.7	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	57.9	33.5

Projekt: Bielefeld
Datum: 07.02.2018

Anlage 3, Bl. 5
BLP-17 1164 01

Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Zusatzbelastung

Immissionsort: I11, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	158.2	3.0	-1.3	0.2	-57.3	-4.1	-0.4	0.0	49.9	24.9
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	156.5	3.0	-1.3	0.1	-57.5	-4.2	-0.4	0.0	44.7	25.7
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	51.0	28.3

Immissionsort: I12, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Entfernung S_m m	Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche m m ²	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		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)
III/A17-F1	9528.0	2	70.0	45.0	146.7	3.0	-1.2	0.0	-56.6	-4.2	-0.4	0.0	50.4	25.4
III/A17-F2	12676.5	2	64.0	45.0	18.6	2.9	-0.1	0.0	-47.8	-1.5	-0.1	0.0	58.4	39.4
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	59.0	39.6

Projekt: Bielefeld
 Datum: 07.02.2018
 Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Vorbelastung

Anlage 4, Bl. 1
 BLP-17 1164 01

Immissionsort: I5A, 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 _{Refi} dB	Entfernung 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)
BSF1-GE	19588.4	2	70.0	58.0	712.9	3.0	-1.8	0.0	-69.3	-4.8	-1.6	0.0	38.4	26.4
BSF2-GE	16218.1	2	70.0	57.0	717.0	3.0	-1.8	0.0	-69.1	-4.8	-1.5	0.0	37.9	24.9
BSF3-GEN	8770.0	2	64.0	40.0	614.6	3.0	-1.8	0.0	-67.5	-4.8	-1.3	-0.3	30.7	6.7
BSF4-GEN	7145.0	2	63.0	40.0	545.7	3.0	-1.8	0.0	-66.6	-4.8	-1.1	-0.8	29.4	6.4
BSF5-GEN	6180.2	2	63.0	40.0	636.9	3.0	-1.8	0.0	-67.7	-4.8	-1.3	-0.5	27.8	4.8
F1-Rangieren	2552.7	2	57.6	69.1	681.9	3.0	-1.8	1.2	-68.3	-4.8	-1.4	-1.8	17.8	29.3
F2-LKW	807.2	2	66.9	0.0	832.5	3.0	-1.8	0.0	-69.6	-4.8	-1.6	-0.1	21.1	0.0
F3-LKW	4385.3	2	61.7	0.0	1015.0	3.0	-1.9	1.0	-71.5	-4.7	-2.0	-1.1	20.9	0.0
F4-GI-nicht eingesch	13243.4	2	65.0	65.0	719.7	3.0	-1.8	0.0	-69.0	-4.8	-1.5	-0.2	31.9	31.9
F5-GE-nicht eingesch	34435.0	2	60.0	45.0	556.5	3.0	-1.8	0.0	-68.0	-4.8	-1.3	-0.5	32.0	17.0
F5A-GE-nicht eingesch	3006.1	2	60.0	45.0	876.6	3.0	-1.9	0.0	-70.3	-4.8	-1.7	-1.5	17.7	2.7
GF1-Rangieren	4045.8	2	0.0	55.1	1021.8	3.0	0.0	0.0	-71.4	-4.7	-2.0	-1.4	0.0	14.1
GL1-Laden-Rampe	10.0	1	0.0	95.5	1064.1	3.0	0.0	0.0	-71.5	-4.6	-2.0	0.0	0.0	30.8
GL2-Laden-Rampe	35.0	1	0.0	87.0	1020.7	3.0	0.0	0.0	-71.2	-4.7	-2.0	-16.0	0.0	9.7
HFF1-GE	19860.9	2	70.0	50.0	449.4	3.0	-1.7	0.0	-65.6	-4.8	-1.0	-0.4	42.5	22.5
HFF2-GEN	10495.4	2	61.0	40.0	437.3	3.0	-1.7	0.3	-65.0	-4.8	-0.9	-1.9	30.2	9.2
HFF3-GEN	17060.8	2	60.0	40.0	574.0	3.0	-1.8	0.0	-67.5	-4.8	-1.3	-0.9	29.0	9.0
HFF4-GE	12882.5	2	70.0	50.0	575.1	3.0	-1.8	0.5	-67.1	-4.8	-1.2	-2.4	37.3	17.3
HFF5-GE	6368.0	2	65.0	45.0	716.0	3.0	-1.8	0.0	-68.4	-4.8	-1.4	-2.2	27.4	7.4
HFF6-GI	10519.6	2	70.0	50.0	632.3	3.0	-1.8	0.7	-68.1	-4.8	-1.4	-2.6	35.2	15.2
III/A14-F1	30408.9	2	75.0	60.0	85.0	3.0	-1.2	0.0	-57.4	-4.1	-0.4	0.0	59.8	44.8
III/A14-F2	19906.7	2	65.0	50.0	141.4	3.0	-1.3	0.0	-58.0	-4.2	-0.4	0.0	47.1	32.1
III/A14-F3	9749.9	2	55.0	40.0	26.9	3.0	-0.1	0.0	-47.7	-1.7	-0.1	-0.9	47.4	32.4
III/A14-F4	8433.3	2	55.0	40.0	233.0	3.0	-1.5	0.1	-60.4	-4.5	-0.5	0.0	30.5	15.5
III/A14-F5	18323.1	2	60.0	45.0	288.7	3.0	-1.6	0.0	-62.4	-4.5	-0.7	0.0	36.4	21.4
III/A14-F6	22284.3	2	60.0	45.0	434.1	3.0	-1.7	0.0	-65.2	-4.6	-1.0	0.0	34.0	19.0
III/A14-F7	20090.9	2	60.0	45.0	368.9	3.0	-1.7	0.0	-64.1	-4.5	-0.9	0.0	34.7	19.7
III/A14-F8	6745.3	2	55.0	40.0	360.2	3.0	-1.7	0.0	-64.0	-4.5	-0.8	0.0	25.3	10.3
III/A14-F9	10568.2	2	55.0	40.0	568.9	3.0	-1.8	0.1	-66.7	-4.6	-1.2	0.0	24.0	9.0
L1a-PKW-Stellpl	114.8	1	51.0	63.0	689.8	3.0	-1.8	1.7	-68.2	-4.8	-1.4	-1.0	-0.9	11.1
L1b-PKW-Stellpl	45.0	1	51.0	63.0	696.3	3.0	-1.8	0.0	-68.0	-4.8	-1.4	0.0	-5.5	6.5

Projekt: Bielefeld
Datum: 07.02.2018

Anlage 4, Bl. 2
BLP-17 1164 01

Emissionsart: Bebauungsplan Nr. III / A 17 - Vorbelastung

Immissionsort: I5A, 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 _{Refi} dB	Entfernung 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													
L2a-Laden-Torrandabd	50.0	1	67.5	79.7	717.3	3.0	-1.8	0.0	-68.3	-4.8	-1.4	-13.5	-2.3	9.9	
L2b-Laden-Torrandabd	50.0	1	67.5	79.7	700.4	3.0	-1.8	2.6	-68.1	-4.8	-1.4	0.0	13.9	26.1	
L3-PKW-Stellpl	30.0	1	61.9	0.0	850.4	3.0	-1.9	0.0	-69.6	-4.8	-1.6	0.0	1.8	0.0	
L4	220.8	1	82.4	0.0	1008.1	3.0	-1.9	1.9	-71.3	-4.7	-2.0	-3.6	27.2	0.0	
P1-Muldenwechsel	1.0	0	88.8	0.0	752.0	3.0	-1.8	0.0	-68.5	-4.8	-1.4	0.0	15.3	0.0	
VBVinn-F1	2685.3	2	55.0	0.0	640.1	3.0	-1.8	1.0	-67.5	-4.7	-1.3	-2.3	15.8	0.0	
VBVinn-F2	5861.4	2	60.0	0.0	431.2	3.0	-1.7	0.2	-64.4	-4.6	-0.9	0.0	29.3	0.0	
VBVinn-F3	3342.0	2	60.0	0.0	485.9	3.0	-1.7	0.1	-65.2	-4.5	-1.0	0.0	25.9	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	60.5	45.9	