

Anlage

E	Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. III/Hi 15 „Einzelhandel Oerlinghauser / Detmolder Straße“ der Stadt Bielefeld AKUS GmbH, Bielefeld, 27.10.2014
----------	--



Schalltechnisches Gutachten
im Rahmen des Bauleitplanverfahrens
Nr. III / Hi 15
„Einzelhandel Oerlinghauser / Detmolder Straße“
der Stadt Bielefeld

Auftraggeber(in): halsdorfer + ingenieure
projekt gmbh
Schillerslager Straße 19
31303 Burgdorf

Bearbeitung: Herr Dipl.-Phys. Brokopf / Sch
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 27.10.2014

Auftragsnummer: BLP-14 1106 50
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 30 040

Berichtsumfang: 23 Seiten Text, 3 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:	Seite:
1. Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3. Geräusch-Emissionen	7
4. Geräusch-Immissionen	17
5. Spitzenpegel	21
6. Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen	21
7. Qualität der Prognose	22
8. Zusammenfassung	23

Anlagen:

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermode'll: Lageplan mit Schallschutzmaßnahmen
Anlage 3:	Detail-Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Bielefeld betreibt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. III / Hi 15 „Einzelhandel Oerlinghauser / Detmolder Straße“.

Anlage 1 zeigt die derzeitige Örtlichkeit sowie die Plangebietsgrenzen.

Das wesentliche Planungsziel ist die Schaffung von Baurechten für einen Neubau des im Plangebiet gelegenen Discount-Marktes sowie für einen Neubau eines Vollsortiment-Marktes. Es soll diesbezüglich ein Sondergebiet (SO) festgesetzt werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sowie des anschließenden Baugenehmigungsverfahrens sind von den zuständigen Behörden (u.a.) die mit der zukünftigen Nutzung verknüpften Geräusch-Immissionen zu bewerten.

Vor diesem Hintergrund wird die vorliegende schalltechnische Untersuchung erstellt. Als Immissionsorte sind die vorhandenen Nachbar-Wohnhäuser relevant.

Die Wohnnachbarschaft westlich der Oerlinghauser Straße und südlich des geplanten SO ist planungsrechtlich gemäß § 34 BauGB (unbeplanter Innenbereich – Zitat BauGB siehe /12/ in Kapitel 2) zu beurteilen, die Wohnbebauung östlich der Oerlinghauser Straße ist als reines Wohngebiet (WR) gemäß Bebauungsplan Nr. III / Hi 6 ausgewiesen.

Der Bereich nördlich des geplanten SO bis hin zur Detmolder Straße soll als Mischgebiet (MI) überplant werden.

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 |
| / 2/ | DIN ISO 9613
Teil 2 | "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
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
Blatt 1 | "Schallschutz durch Abschirmung im Freien"
Ausgabe März 1997 |
| / 5/ | DIN 45645
Teil 1 | „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen"
Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
Ausgabe Juli 1996 |
| / 6/ | DIN 45641 | „Mittelung von Schallpegeln"
Ausgabe Juni 1990 |
| / 7/ | | "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 |

- / 8/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Jahrgang 1995
- / 9/ **D. Piorr: "Weniger Lärm durch Auswahl eines „geeigneten“ Prognosemodells?"**
Jahresbericht 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2001
- /10/ **D. Piorr: "Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose"**
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 172 – 175.
- /11/ **U. Kurze: "Abschätzung der Unsicherheit von Immissionsprognosen"**
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 166 – 171.
- /12/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
in der Fassung der Bek. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548 ff).
- /13/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548 ff)
- /14/ **Fickert/
Fieseler** **Baunutzungsverordnung**
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften – 11. Auflage

- /15/ **BlmSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch das 11. Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943)
- /16/ **RLS - 90** **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**
Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990
- /17/ **16. BlmSchV** **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, S. 1036 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. 1, S. 2146)
- /18/ **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
vom Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91

3. Geräusch-Emissionen

Zu den relevanten Geräuschquellen der geplanten Märkte zählen:

- Parkplatznutzung,
- Warenanlieferung,
- Kälteanlagen,
- Einkaufswagensammelstelle,
- Müllentsorgung.

Für die beiden geplanten Märkte bringen wir Öffnungszeiten von ca. 06:30 Uhr bis 21:30 Uhr in Ansatz. Bei derartigen Öffnungszeiten kann davon ausgegangen werden, dass sowohl die Kunden als auch die Mitarbeiter im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) an- bzw. abfahren werden.

Für den Parkplatz bringen wir als schalltechnische Anforderung asphaltierte Fahrgassen anstelle von Pflaster (üblicherweise mit Fasen) in Ansatz¹⁾. Als weitere schalltechnische Anforderung setzen wir die Einhausung der Warenanlieferungen sowie einen Ausschluss von Nacht-Anlieferungen voraus.

Weiterhin definieren wir nachfolgend anspruchsvolle schalltechnische Anforderungen für Kälte- und Lüftungsanlagen.

Darüber hinaus ist die Errichtung der in Anlage 2 dargestellten und bemaßten Lärmschutzwand erforderlich.

Auf der Basis von Berichten der Landesumweltämter und von in unserem Hause verfügbaren Erfahrungswerten können die Schall-Leistungspegel L_{WA} der immissionsrelevanten Betriebs-Aktivitäten bestimmt werden.

1) Ungefastes Pflaster ist schalltechnisch gleichwertig mit Asphalt, erfordert jedoch einen Wartungsaufwand (z.B. Beseitigung von Setzungen).

Die Schall-Leistungspegel stellen schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen dar. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die so genannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{WAf} . Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungs-Zeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen schalltechnischen Computermodell sogenannten Punkt-, Linien- und Flächen-Schallquellen als Emissionspegel zugeordnet.

Ferner werden die Betriebsgebäude, Nachbarhäuser etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Nachbarschaft durchgeführt.

Anlage 2 zeigt einen Plot des Modells in Draufsicht und stellt die Lage der Geräuschquellen dar.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle. Mit der Bezeichnung Nacht ist immer die ungünstigste Nachtstunde gemeint.

Es gilt grundsätzlich Folgendes:

Alle Annahmen bzgl. der technischen Geräuschquellen (Schall-Leistungspegel und Lage der Quellen) werden auf der Basis unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Märkten getroffen. Sollten die konkreten Projektplanungen später zu Änderungen führen, wären diese Änderungen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens schalltechnisch zu bewerten.

Weiterhin: Die unten beschriebenen Warenanlieferungen sowohl des Discount- als auch des Vollsortiment-Marktes sind einzuhausen. Die Innenseiten sind absorbierend auszuführen, um eine Erhöhung der Innenpegel durch Reflexionen zu unterbinden.

Zum Parkplatz (für beide Märkte)

Gemäß / 7/ ergeben sich die folgenden PKW-Bewegungen bei den vorgesehenen Verkaufsflächen (VKF) der Märkte, sofern die Märkte einzeln, ohne den jeweils anderen Markt betrieben werden:

Vollsortimenter mit 1.700 m² VKF: 2.720 Bewegungen,
 Discounter mit 1.200 m² VKF: 3.264 Bewegungen.

Werden sowohl Discounter als auch Vollsortimenter an einem Standort betrieben, kann davon ausgegangen werden, dass das Verkehrsaufkommen um ca. 35% niedriger ausfällt, weil entsprechend viele Kunden sowohl den Discounter als auch den Vollsortimenter aufsuchen werden („Gleichzeitigkeitsfaktor“).

Daraus ergeben sich ca. 3.900 PKW-Bewegungen.

Wir gehen weiterhin davon aus, dass von den 3.900 PKW-Bewegungen ca. 400 während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) stattfinden werden.

Die 200 PKW, die diese 400 PKW-Bewegungen erzeugen werden, werden eingangsnah auf den in Anlage 2 mit F1a bezeichneten Bereich parken, während in der übrigen Tageszeit eine Nutzung aller Stellplätze stattfinden wird.

- **Flächenschallquelle F1:**

Tag:	L_{WA,r}''	=	62,9 dB(A)/m²
Nacht:		=	-

Kunden- und Mitarbeiter-Parkplatz mit 114 Stellplätzen und 3.500 PKW-Bewegungen. Pegel ermittelt gemäß / 7/ (zusammengefasstes Verfahren) mit folgenden Zuschlägen:

Zuschlag für Impulshaltigkeit:	K_I	=	4 dB(A),
Zuschlag für Parkplatzart:	K_{PA}	=	3 dB(A).

- **Flächenschallquelle F1a:**

Tag: L_{WAR}'' = 57,9 dB(A)/m²
Nacht: -

Kunden- und Mitarbeiter-Parkplatz mit 400 PKW-Bewegungen während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Pegel ermittelt gemäß / 7/ (getrenntes Verfahren) mit folgenden Zuschlägen:

Zuschlag für Impulshaltigkeit:	K_I = 4 dB(A),
Zuschlag für Parkplatzart:	K_{PA} = 3 dB(A),
Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	K_R = 6 dB(A).

- **Linienerschallquelle L1:**

Tag: L_{WAR}' = 67,5 dB(A)/m
Nacht: -

Zuwegung zum Parkplatzbereich F1a. Pegel ermittelt gemäß / 7/ mit folgendem Zuschlag:

Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	K_R = 6 dB(A).
--	------------------

- **Linienerschallquelle L5:**

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

Mitarbeiterparkplatz mit 6 Stellplätzen und 2-fachem Stellplatzwechsel während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Pegel ermittelt gemäß / 7/ mit folgenden Zuschlägen:

Zuschlag für die Impulshaltigkeit:	K_I = 4 dB(A),
Zuschlag für die Parkplatzart:	K_{PA} = 3 dB(A),
Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	K_R = 6 dB(A).

Die An- und Abfahrten zu L5 sind durch die hohen Emissionsansätze für F1 und F1a mit abgedeckt.

Discount-Markt

- **Punktschallquelle P1:**

Tag: $L_{WA,r}$ = 92,7 dB(A)

Nacht: -

LKW-Kühlung während der Anlieferung.

Schall-Leistungspegel:

L_{WA} = 100 dB(A),

Einwirkdauer:

t = 45 Minuten.

Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

K_R = 6 dB(A).

- **Punktschallquelle P2:**

Tag: $L_{WA,r}$ = 94,7 dB(A)

Nacht: -

Anlieferung. Entladen.

Anzahl der Paletten:

n = 32,

davon in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

n = 32,

Anzahl der Rollcontainer:

n = 4,

davon in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

n = 4,

Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 h:

„Palettenhubwagen, voll über Ladebordwand“:

$L_{WA,1h}$ = 75,9 dB(A),

„Palettenhubwagen, leer über Ladebordwand“:

$L_{WA,1h}$ = 84,9 dB(A),

„Rollcontainer, voll über Ladebordwand“:

$L_{WA,1h}$ = 77,4 dB(A),

„Rollcontainer, leer über Ladebordwand“:

$L_{WA,1h}$ = 77,8 dB(A),

Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

K_R = 6 dB(A).

- **Punktschallquelle P3:**

Tag: $L_{WA,r}$ = 88,8 dB(A)

Nacht: -

Müllentsorgung; Wechsel eines Stahlabrollcontainers innerhalb der Einhausung außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Pegel ermittelt gemäß / 8/.

- **Punktschallquelle P4:**

Verflüssiger der Kälteanlagen.

Mittlerer Schall-Leistungspegel:

Einwirkdauer:

Tag: $L_{WA,r}$ = 65,0 dB(A)

Nacht: $L_{WA,r}$ = 65,0 dB(A)

L_{WA} = 65 dB(A),

t = 100%.

Der Schall-Leistungspegel stellt eine schalltechnische Anforderung dar!!

Er ist so ausgelegt, dass an den nächstgelegenen Wohnhäusern die diesbezüglichen Immissionsschallpegel bei ≤ 32 dB(A) liegen. Die Nachtruhe bleibt bei derartigen Immissionspegeln ungestört.

Bei Wandmontage: Die Gebäude-Rück- und -Seitenwand sind hochabsorbierend auszuführen, um Schall-Reflexionen in Richtung der Immissionsorte I2 und I3 zu unterbinden.

- **Punktschallquelle P5:**

Lüftungsöffnung Airblock.

Mittlerer Schall-Leistungspegel:

Einwirkdauer:

Tag: $L_{WA,r}$ = 69,0 dB(A)

Nacht: -

L_{WA} = 72 dB(A),

t = 50%.

- **Punktschallquelle P6:**

Lüftungsöffnung Airblock.

Mittlerer Schall-Leistungspegel:

Einwirkdauer:

Tag: $L_{WA,r}$ = 79,0 dB(A)

Nacht: -

L_{WA} = 82 dB(A),

t = 50%.

- **Punktschallquelle P7:**

	Tag:	$L_{WA,r}$	=	91,9 dB(A)
	Nacht:		=	-

Einkaufswagen-Sammelstelle.

Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 h:		$L_{WA,1h}$	=	72 dB(A),
Anzahl der Vorgänge:		n	=	1.200,
davon in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit:		n	=	120,
Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:		K_R	=	6 dB(A).

- **Linienschallquelle L2:**

	Tag:	$L_{WA,r}'$	=	59,5 dB(A)/m
	Nacht:		=	-

Anlieferung. 5 LKW rangieren in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit (vor 07:00 Uhr).

Schall-Leistungspegel:		L_{WA}	=	99 dB(A),
Einwirkdauer je LKW:		t	=	2 Minuten,
Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:		K_R	=	6 dB(A).

Da nicht alle Anliefer-LKW an jedem Tag kommen, ist das Fahrzeug für den Müllcontainer-Tausch mit abgedeckt.

Vollsortiment-Markt

- **Punktschallquelle P8:**

	Tag:	$L_{WA,r}$	=	91,9 dB(A)
	Nacht:		=	-

Einkaufswagen-Sammelstelle.

Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 h:		$L_{WA,1h}$	=	72 dB(A),
Anzahl der Vorgänge:		n	=	1.200,
davon in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit:		n	=	120,
Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:		K_R	=	6 dB(A).

● Punktschallquelle P9:	Tag:	L_{WA,r}	=	92,8 dB(A)
	Nacht:		=	-
LKW-Kühlung während der Anlieferung.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel je Aggregat:		L_{WA}	=	100 dB(A),
mittlere Einwirkdauer aller Aggregate:				
- außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	t		=	1 Stunde,
- während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	t		=	30 Minuten.
● Punktschallquelle P10:	Tag:	L_{WA,r}	=	96,5 dB(A)
	Nacht:		=	-
Anlieferung. Entladen.				
Anzahl der Paletten:	n		=	55,
davon in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	n		=	40,
Anzahl der Rollcontainer:	n		=	50,
davon in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:	n		=	15,
Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 h:				
„Palettenhubwagen, voll über Ladebordwand“:		L_{WA,1h}	=	75,9 dB(A),
„Palettenhubwagen, leer über Ladebordwand“:		L_{WA,1h}	=	84,9 dB(A),
„Rollcontainer, voll über Ladebordwand“:		L_{WA,1h}	=	77,4 dB(A),
„Rollcontainer, leer über Ladebordwand“:		L_{WA,1h}	=	77,8 dB(A),
Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:		K_R	=	6 dB(A).

- **Punktschallquelle P11:**

	Tag:	L_{WA,r}	=	65,0 dB(A)
	Nacht:	L_{WA,r}	=	65,0 dB(A)

Verflüssiger der Kälteanlagen.

Mittlerer Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 65 dB(A),

Einwirkdauer: t = 100%.

Der Schall-Leistungspegel stellt eine schalltechnische Anforderung dar!!

Die Verflüssiger sind innerhalb der Einhausung der Warenanlieferung zu montieren. Die Ein-/Ausfahrtseite der Einhausung kann offen bleiben.

- **Punktschallquelle P12:**

	Tag:	L_{WA,r}	=	79,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Lüftungsöffnung Airblock.

Mittlerer Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 82 dB(A),

Einwirkdauer: t = 50%.

- **Punktschallquelle P13:**

	Tag:	L_{WA,r}	=	69,0 dB(A)
	Nacht:		=	-

Lüftungsöffnung Airblock.

Mittlerer Schall-Leistungspegel: L_{WA} = 72 dB(A),

Einwirkdauer: t = 50%.

- **Punktschallquelle P14:**

	Tag:	L_{WA,r}	=	91,8 dB(A)
	Nacht:		=	-

Müllentsorgung; Wechsel von 2 Stahlabrollcontainern innerhalb der Einhausung außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Pegel ermittelt gemäß / 8/.

● **Punktschallquelle P15:**

Tag: L_{WA_r} = 87,6 dB(A)

Nacht: -

Verladung der Bäckereiwaren per Rollcontainer.

Anzahl der Rollcontainer:

n = 20,

davon in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

n = 20,

Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 h:

„Rollcontainer, voll über Ladebordwand“:

$L_{WA,1h}$ = 77,4 dB(A),

„Rollcontainer, leer über Ladebordwand“:

$L_{WA,1h}$ = 77,8 dB(A),

Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

K_R = 6 dB(A).

● **Linien-schallquelle L3:**

Tag: $L_{WA_r'}$ = 60,0 dB(A)/m

Nacht: -

Rangieren von LKW im Bereich der Warenanlieferung.

Mittlerer Schall-Leistungspegel je Rangiervorgang:

L_{WA} = 99 dB(A),

mittlere Einwirkdauer je Rangiervorgang:

t = 2 Minuten,

Anzahl der LKW

- außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

n = 10,

- während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

n = 3,

Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

K_R = 6 dB(A).

● **Linien-schallquelle L4:**

Tag: $L_{WA_r'}$ = 57,9 dB(A)/m

Nacht: -

Belieferung des Backshops während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Mittlerer Schall-Leistungspegel je Lieferfahrzeug:

L_{WA} = 99 dB(A),

mittlere Einwirkdauer je Lieferfahrzeug:

t = 2 Minuten,

Anzahl der Lieferfahrzeuge:

n = 2,

Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

K_R = 6 dB(A).

4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie, Reflexionen, 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.

Die Beurteilungspegel für den Betrieb der geplanten Märkte werden numerisch in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt. Die Lage der repräsentativen 11 Immissionsorte dokumentiert Anlage 2.

Tabelle 1: Beurteilungspegel, jeweils für die am stärksten belastete Geschossebene, auf ganze dB(A) gerundet

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tag	Nacht
I1	56	10
I2	46	26
I3	52	33
I4	49	12
I5	51	15
I6	45	17
I7A	53	14
I7B	55	11
I8	57	10
I9	55	1
I10	60	3
I11	60	16

Die Detail-Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen werden in Anlage 3 für jeden Immissionsort dargestellt.

Anmerkung: Die Ergebnisse für den Tag decken auch einen Backshop-Betrieb an Sonntagen mit vormittäglicher Öffnungszeit mit ab, da an Sonntagen das Kunden-Aufkommen für die beiden Märkte sowie deren Anlieferungen entfällt.

Bzgl. der Ergebnisse der Tabelle 1 merken wir Folgendes an:

- Die Beurteilungspegel *nachts* (im Wesentlichen verursacht durch die Kältetechnik) sind mit ≤ 33 dB(A) so niedrig, dass die Nachtruhe der Nachbarn gewährleistet sein wird.

Zur Orientierung:

Die Immissionsrichtwerte für die Nacht betragen in

- allgemeinen Wohngebieten (WA): 40 dB(A),
- Mischgebieten (MI): 45 dB(A).

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten diese Richtwerte deutlich. Dieses ist ein Ergebnis unserer hohen schalltechnischen Anforderungen an die Verflüssiger der Kälteanlagen sowie deren Montage-Orte. Zur Einhaltung dieser Anforderungen sind die beschriebenen Sekundärmaßnahmen (z.B. Einhausungen) erforderlich.

Wir empfehlen die Einhaltung der genannten schalltechnischen Anforderungen und somit immissionsseitige Pegel von ≤ 33 dB(A) nachts, weil – so unsere Erfahrung – Pegel in der Größenordnung der o.g. Nacht-Richtwerte in der Hochsommer-Zeit von den betroffenen Nachbarn regelmäßig als zu laut empfunden und somit Konflikte erzeugt werden.

- Zur Beurteilung der Lärm-Situation *tags* führen wir Folgendes aus:
Mit Ausnahme von I1, I9, I10 und I11 befinden sich alle Immissionsorte in einem Gebiet, das planungsrechtlich gemäß § 34 BauGB (unbeplanter Innenbereich) zu beurteilen ist.

Bei der Beurteilung von Lärm ist in derartigen Gebieten regelmäßig zu bewerten, ob die ermittelten Lärmpegel zumutbar sind. Dabei ist nicht nur die jeweilige Nutzung in den betroffenen Immissions-

orten (z.B. Wohnen), sondern auch auf die örtliche städtebauliche Situation (z.B. Gemengelage) abzustellen.

Vor diesem Hintergrund vertreten wir die Auffassung, dass die Tages-Immissionsrichtwerte für WA und MI in Höhe von 55 dB(A) bzw. 60 dB(A) zur Bewertung der ermittelten Beurteilungspegel heranzuziehen sind.

Es ist festzustellen, dass der WA-Wert – mit einer Ausnahme – an allen Wohnhäusern eingehalten wird. Dieses ist das Ergebnis des Lärmschutzkonzeptes, das aus der Stellung der Baukörper (z.B. hohe Abschirmung in Richtung Süden durch den Vollsoriment-Markt), der Einhausung der Warenanlieferungen, der in Anlage 2 dargestellten Lärmschutzwand sowie der Anforderungen bzgl. der Kälteanlagen besteht.

Am Haus I8 wird der WA-Tages-Richtwert um 2 dB(A) über – und der MI-Tagesrichtwert um 3 dB(A) unterschritten.

Die Wertung der ermittelten Tages-Beurteilungspegel erfolgt im Rahmen der Abwägung. In diese Wertung werden nicht nur die Nutzungen und die städtebauliche Situation, sondern auch die aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen einfließen.

Zum Haus I9:

Hier handelt es sich um ein mehrgeschossiges Wohnhaus, welches in einem per Bebauungsplan festgesetzten reinen Wohngebiet (WR) liegt. Der Immissionsrichtwert tags für WR lautet: 50 dB(A). Dieser wird um 5 dB(A) überschritten.

Bei dem Bebauungsplan Nr. III / Hi 6 handelt es sich offensichtlich um einen älteren Plan, in dem das besagte WR direkt an ein MI (entlang der Detmolder Straße) grenzt.

Aus heutiger Sicht sind – unabhängig von der hier untersuchten Lärm-Thematik – derartige planungsrechtliche Festsetzungen im Falle einer Neuplanung nicht vorstellbar. Hier wäre zu erwarten, dass anstelle einer WR- eine WA-Ausweisung erfolgen würde.

Auch vor diesem Hintergrund ist im Rahmen der Abwägung zu bewerten, ob der ermittelte Beurteilungspegel, der den WA-Tagesrichtwert einhält, zumutbar ist.

Schallschutzmöglichkeiten gibt es keine, da die Hauptlärmquelle (der betriebliche KFZ-Verkehr) im Plangebiet nicht abschirmbar ist (Erschließung zur Oerlinghauser Straße) und das in Rede stehende Wohnhaus 5 Geschossebenen aufweist, für deren Schutz eine ca. 10 m hohe Lärmschutzwand erforderlich wäre.

Zu den mit MI überplanten Wohnhäusern (I1, I10, I11):

Hier wird der Immissionsrichtwert in Höhe von 60 dB(A) tags an allen bestehenden Wohngebäuden eingehalten.

Anmerkung:

Wie bereits ausgeführt, ist die Beurteilung der städtebaulichen Situation – und damit verknüpft die Beurteilung der Höhe der zumutbaren Lärmbelastung – ein entscheidender Aspekt in der Findung eines sachgerechten Abwägungsergebnisses.

Wir empfehlen daher, diesen Aspekt auch fachjuristisch untersuchen zu lassen.

5. Spitzenpegel

Es sind keine kritischen Spitzenpegel zu erwarten.

6. Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen

In Punkt 7.4 der TA Lärm heißt es u.a.:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Auf Grund der vergleichsweise hohen KFZ-Belastung auf der Detmolder Straße und Oerlinghauser Straße ist nicht davon auszugehen, dass alle o.g. Kriterien erfüllt werden.

Daraus folgt: Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind **keine** organisatorischen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind konservativ gewählt.

Die Emissionsdaten entstammen im Wesentlichen Untersuchungen der Landesumweltämter. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite“.

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 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.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Bielefeld betreibt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. III / Hi 15 „Einzelhandel Oerlinghauser / Detmolder Straße“.

Das wesentliche Planungsziel ist die Schaffung von Baurechten für einen Neubau des im Plangebiet gelegenen Discount-Marktes sowie für einen Neubau eines Vollsortiment-Marktes. Es soll diesbezüglich ein Sondergebiet (SO) festgesetzt werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sowie des anschließenden Baugenehmigungsverfahrens sind von den zuständigen Behörden (u.a.) die mit der zukünftigen Nutzung verknüpften Geräusch-Immissionen zu bewerten.

Wir kommen in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu dem Ergebnis, dass bei

- Einhaltung hoher schalltechnischer Anforderungen an die Verflüssiger der Kältetechnik sowie deren Montageorte,
- Einhausung der Warenanlieferungen in den in Anlage 2 dargestellten Längen und
- Errichtung der in Anlage 2 dargestellten und bemaßten Lärmschutzwand

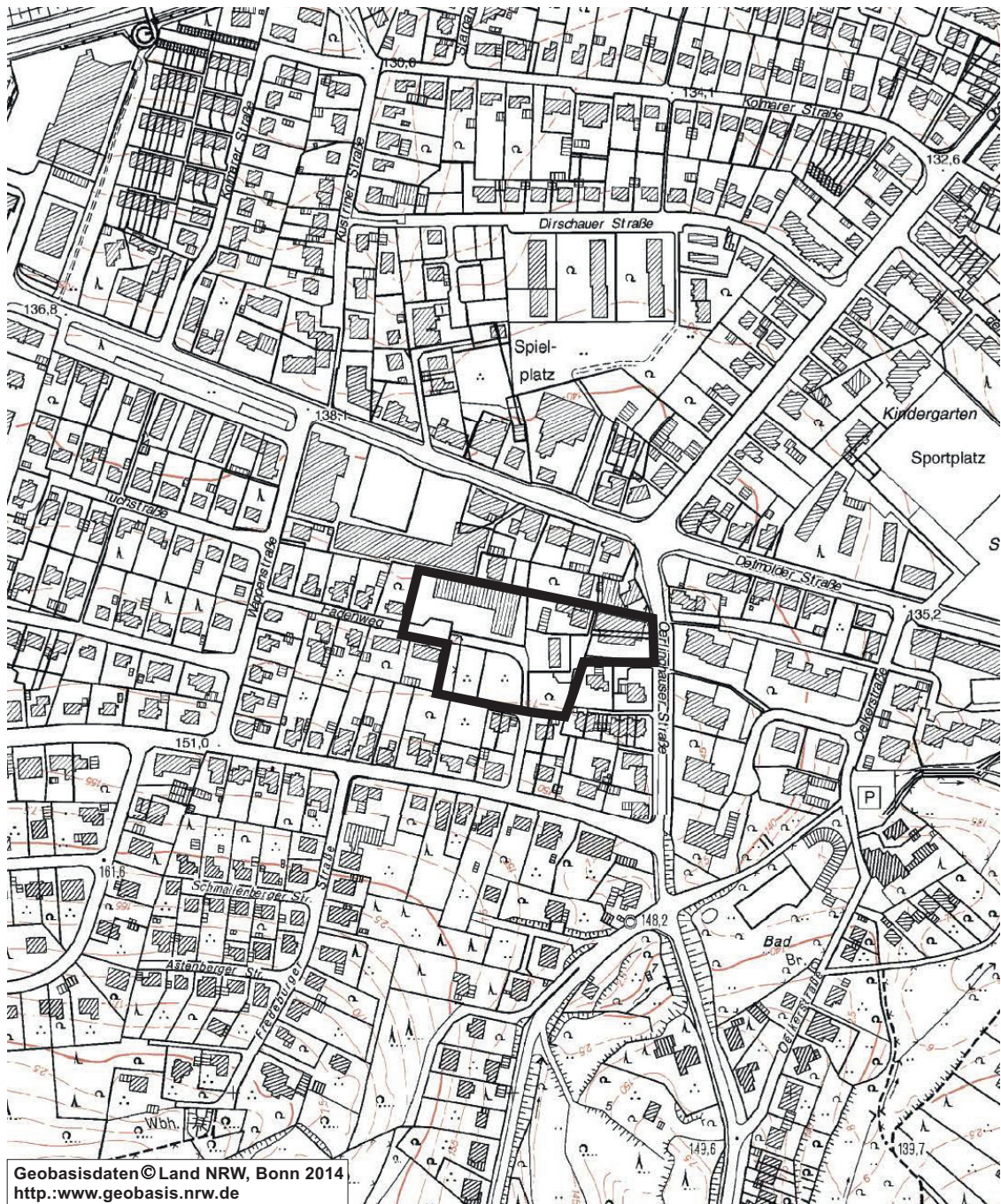
die geplanten Märkte so betrieben werden können, dass in der betroffenen Nachbarschaft gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB gegeben sein werden.

Detaillierteres findet sich in der Ergebnis-Diskussion in Kapitel 4.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

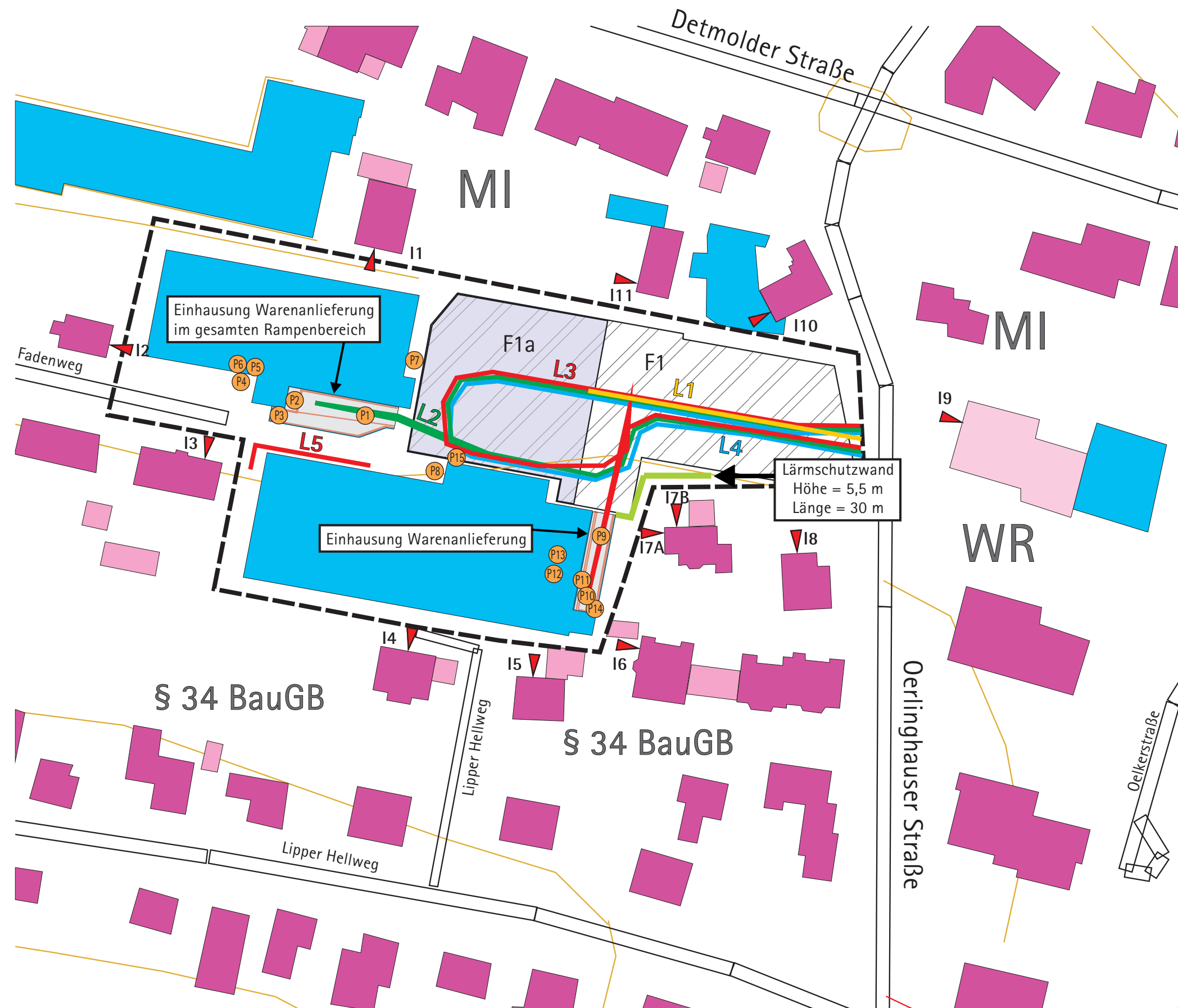
(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)



Bielefeld / Bauleitplanverfahren Nr. III / Hi 15
„Einzelhandel Oerlinghauser / Detmolder Straße“
Übersicht



27.10.2014
Maßstab ca.
1 : 5.000



Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 1

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I1, 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														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	24.4	3.0	0.0	0.4	-45.8	-0.9	-0.1	-1.7	53.2	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	25.3	2.9	0.0	0.4	-43.7	-0.3	-0.1	-2.1	47.1	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	79.7	3.0	-0.1	0.5	-49.8	-2.7	-0.2	0.0	36.3	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	38.3	3.0	0.0	0.9	-47.4	-1.3	-0.1	-5.0	36.6	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	37.4	3.0	0.0	0.6	-47.9	-1.6	-0.1	-2.2	37.1	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	39.8	3.0	0.0	0.7	-48.0	-1.7	-0.1	-2.4	33.6	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	51.4	3.0	0.0	2.7	-45.6	-1.0	-0.1	-13.8	20.2	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	38.9	2.9	0.0	4.2	-42.8	0.0	-0.1	-20.0	36.7	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	99.0	3.0	0.0	0.4	-50.9	-3.3	-0.2	-16.7	28.8	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	94.9	6.0	0.0	2.1	-50.5	-2.7	-0.2	-21.8	-2.1	-2.1	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	88.6	3.0	0.0	0.0	-49.9	-1.8	-0.2	-2.6	27.4	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	85.2	3.0	0.0	0.0	-49.6	-1.6	-0.2	-2.7	17.9	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	100.3	3.0	-0.1	0.0	-51.0	-3.4	-0.2	-21.6	18.5	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	54.6	3.0	0.0	2.5	-45.7	0.0	-0.1	-5.2	42.0	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	41.2	2.9	0.0	5.3	-43.3	0.0	-0.1	-25.0	34.5	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	46.4	3.0	0.0	70.6	-44.3	0.0	-0.1	-50.0	23.6	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	43.3	5.9	0.0	0.0	-43.7	0.0	-0.1	-17.6	9.5	9.5	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	40.2	2.9	0.0	0.0	-43.1	0.0	-0.1	0.0	28.7	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	43.2	2.9	0.0	0.0	-43.7	0.0	-0.1	0.0	38.1	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	28.6	2.9	0.0	0.4	-40.1	0.0	-0.1	-15.4	39.6	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	55.0	3.0	0.0	3.9	-45.8	0.0	-0.1	-7.7	45.2	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	86.3	3.0	0.0	0.4	-49.7	-2.3	-0.2	-6.6	37.3	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist Cmet enthalten!													Summe	55.5	9.8

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 2

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I2, 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 m²														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	75.9	3.0	-1.0	0.4	-52.9	-1.1	-0.2	-6.8	41.3	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	76.6	3.0	-0.8	0.5	-51.0	-1.9	-0.2	-8.2	32.8	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	124.7	3.0	-1.1	0.2	-54.3	0.0	-0.3	-5.2	28.1	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	60.7	3.0	-0.8	0.6	-52.5	-2.6	-0.2	-7.1	27.4	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	81.0	3.0	-0.9	0.5	-53.1	-1.6	-0.2	-5.7	27.7	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	82.9	3.0	-1.0	0.4	-53.2	-2.4	-0.2	-5.2	24.3	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	43.3	3.0	0.0	1.9	-45.2	-2.0	-0.1	-0.1	32.1	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	64.8	3.0	0.0	0.1	-47.2	-1.8	-0.1	-18.2	28.4	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	129.4	3.0	-0.9	0.7	-53.2	-4.0	-0.2	-21.0	20.8	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	125.9	6.0	-0.7	0.6	-53.0	0.0	-0.2	-25.0	-7.3	-7.3	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	119.2	3.0	-0.9	1.6	-52.5	0.0	-0.2	-4.8	25.2	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	118.1	3.0	-0.9	0.0	-52.4	0.0	-0.2	-4.8	13.7	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	131.1	3.0	-1.0	0.5	-53.3	-4.1	-0.2	-20.9	15.7	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	87.6	3.0	-0.6	1.2	-49.8	-3.3	-0.2	-6.5	31.4	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	45.5	3.0	0.0	2.0	-44.2	-1.3	-0.1	-18.7	35.5	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	43.4	3.0	0.0	0.2	-43.7	-1.9	-0.1	-19.9	26.4	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	32.3	5.9	0.0	2.4	-41.2	0.0	-0.1	-5.8	26.3	26.3	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	34.9	2.9	0.0	1.5	-41.8	0.0	-0.1	-3.5	27.9	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	29.9	2.9	0.0	1.2	-40.5	0.0	-0.1	-3.3	39.3	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	72.5	3.0	-0.3	0.9	-48.2	0.0	-0.1	-19.7	27.5	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	83.2	3.0	-0.5	1.7	-49.4	-3.2	-0.2	-5.3	38.0	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	125.2	3.0	-0.6	0.9	-53.0	-3.5	-0.2	-19.2	20.1	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!												Summe	46.2	26.3	

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 3

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I3, 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 m²														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	50.9	3.0	-0.2	0.5	-50.5	-2.4	-0.2	-3.5	46.4	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	51.8	3.0	0.0	0.5	-48.7	-1.7	-0.1	-4.5	39.2	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	103.8	3.0	-0.5	0.5	-52.5	-3.3	-0.2	-0.2	32.3	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	31.3	3.0	-0.1	0.7	-49.8	-1.9	-0.2	-6.8	32.7	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	58.3	3.0	-0.2	0.7	-50.8	-2.4	-0.2	-3.7	32.2	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	59.1	3.0	-0.2	0.6	-50.9	-2.5	-0.2	-3.2	29.0	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	13.7	2.9	0.0	0.8	-35.8	0.0	0.0	-1.1	39.9	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	42.1	2.9	0.0	0.2	-43.5	0.0	-0.1	-20.0	32.2	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	96.0	3.0	0.0	0.0	-50.8	-3.1	-0.2	-21.9	23.5	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	94.6	6.0	0.0	1.3	-50.5	0.0	-0.2	-25.0	-3.5	-3.5	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	87.9	3.0	0.0	0.9	-49.9	-2.3	-0.2	0.0	30.6	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	87.6	3.0	0.0	1.1	-49.8	-2.3	-0.2	0.0	20.8	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	99.6	3.0	-0.1	0.0	-51.0	-3.2	-0.2	-21.8	18.5	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	61.1	3.0	0.0	1.4	-46.7	0.0	-0.1	-5.5	39.6	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	26.1	2.9	0.0	0.0	-39.3	0.0	0.0	-20.0	38.2	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	21.9	3.0	0.0	0.0	-37.8	0.0	0.0	-20.0	33.9	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	23.0	5.8	0.0	0.0	-38.2	0.0	0.0	0.0	32.5	32.5	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	24.5	2.8	0.0	0.0	-38.8	0.0	0.0	0.0	32.9	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	23.5	2.7	0.0	0.0	-38.4	0.0	0.0	0.0	43.3	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	55.6	3.0	0.0	1.2	-45.9	-0.9	-0.1	-17.6	31.6	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	55.7	3.0	0.0	2.0	-45.9	-1.2	-0.1	-5.5	44.2	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	96.5	3.0	0.0	0.4	-50.7	-2.5	-0.2	-20.8	22.1	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	51.5	32.5

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 4

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I4, 2.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	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														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	48.9	3.0	-0.1	1.6	-49.6	-0.6	-0.2	-8.3	45.8	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	49.8	3.0	0.0	2.0	-48.2	-0.2	-0.1	-9.6	37.6	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	77.6	3.0	-0.1	1.1	-50.5	-0.8	-0.2	-5.9	32.7	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	51.2	3.0	-0.1	1.5	-49.2	-0.6	-0.2	-10.3	30.6	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	47.4	3.0	-0.1	1.3	-49.4	-0.6	-0.2	-9.8	31.2	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	50.1	3.0	-0.1	1.4	-49.6	-0.6	-0.2	-9.4	27.5	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	52.0	3.0	0.0	4.7	-45.7	-1.0	-0.1	-18.5	17.3	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	57.9	3.0	0.0	5.9	-46.3	-0.4	-0.1	-17.2	37.5	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	45.0	3.0	0.0	70.6	-44.1	0.0	-0.1	-50.0	24.6	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	43.3	6.0	0.0	0.2	-43.7	0.0	-0.1	-18.6	8.8	8.8	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	39.3	2.9	0.0	0.1	-42.9	0.0	-0.1	0.0	39.1	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	42.3	2.9	0.0	0.0	-43.5	0.0	-0.1	0.0	28.3	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	46.3	3.0	0.0	0.4	-44.3	0.0	-0.1	-50.0	0.8	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	47.6	3.0	0.0	0.8	-44.6	0.0	-0.1	-20.0	26.8	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	66.4	3.0	0.0	1.8	-47.4	-1.5	-0.1	-23.5	27.0	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	65.2	3.0	0.0	0.0	-47.3	-2.0	-0.1	-23.0	19.4	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	77.5	6.0	0.0	1.6	-48.8	-1.8	-0.1	-12.0	9.9	9.9	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	76.6	2.9	0.0	0.3	-48.7	-0.9	-0.1	-3.3	19.3	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	79.9	3.0	0.0	0.0	-49.1	-1.5	-0.2	-2.7	28.6	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	70.1	3.0	0.0	2.5	-47.9	-2.0	-0.1	-11.2	36.1	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	44.3	3.0	0.0	0.0	-43.9	0.0	-0.1	-17.5	33.4	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	54.7	3.0	0.0	0.5	-45.8	-0.2	-0.1	-23.6	26.6	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													48.6	12.4	
Summe													48.6	12.4	

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 5

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I5, 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														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	44.3	3.0	0.0	1.1	-48.7	-1.1	-0.1	-7.7	46.1	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	44.3	3.0	0.0	1.2	-48.4	-0.4	-0.1	-9.2	36.7	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	70.4	3.0	0.0	1.1	-48.6	-1.6	-0.1	-5.3	33.9	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	50.9	3.0	0.0	1.4	-48.0	-1.2	-0.1	-9.3	31.0	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	27.8	3.0	0.0	1.1	-47.6	-1.1	-0.1	-9.7	32.6	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	49.9	3.0	0.0	1.3	-48.0	-1.2	-0.1	-8.9	28.2	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	74.9	3.0	0.0	3.0	-48.7	-1.9	-0.1	-17.8	12.2	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	74.1	3.0	0.0	0.2	-48.4	-1.6	-0.1	-5.7	40.0	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	23.7	3.0	0.0	1.1	-38.5	0.0	0.0	-20.0	42.0	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	24.2	5.9	0.0	0.6	-38.7	0.0	0.0	-18.4	14.4	14.4	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	25.0	2.8	0.0	0.7	-39.0	0.0	0.0	0.0	43.5	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	29.5	2.8	0.0	0.1	-40.4	0.0	-0.1	0.0	31.4	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	24.2	3.0	0.0	0.0	-38.7	0.0	0.0	-25.0	31.1	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	55.3	3.0	0.0	6.9	-45.8	0.0	-0.1	-20.0	31.6	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	88.0	3.0	0.0	3.9	-49.9	-2.5	-0.2	-22.5	26.6	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	88.0	3.0	0.0	16.4	-49.9	0.0	-0.2	-50.0	8.1	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	100.6	6.0	0.0	1.7	-51.1	0.0	-0.2	-16.6	4.9	4.9	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	99.1	3.0	-0.1	1.1	-50.9	-1.9	-0.2	0.0	19.9	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	103.2	3.0	-0.2	1.8	-51.3	-2.1	-0.2	-2.3	27.8	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	81.5	3.0	0.0	0.0	-49.2	0.0	-0.2	-9.6	36.0	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	55.2	3.0	0.0	3.5	-45.8	0.0	-0.1	-18.8	33.7	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	39.2	2.9	0.0	0.3	-42.9	0.0	-0.1	-20.0	33.1	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	50.6	14.9

Ermittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkelmaß D _C dB	Richtwirkung * D _j 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 m²														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	34.0	3.0	-0.2	1.2	-47.1	-2.4	-0.1	-11.7	41.9	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	40.1	3.0	-0.3	1.4	-47.9	-2.9	-0.1	-11.5	32.5	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	58.9	3.0	0.0	1.2	-46.7	-2.6	-0.1	-10.9	29.4	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	43.0	3.0	0.0	1.1	-46.4	-2.1	-0.1	-13.6	26.1	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	19.5	3.0	0.0	0.7	-45.5	-1.8	-0.1	-14.8	28.5	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	42.1	3.0	0.0	1.0	-46.0	-2.2	-0.1	-13.2	23.6	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	82.9	3.0	-0.7	4.3	-50.2	-2.1	-0.2	-22.9	6.5	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	84.9	3.0	0.0	0.6	-49.6	-2.8	-0.2	-12.0	31.8	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	17.2	3.0	0.0	11.8	-35.7	0.0	0.0	-50.0	25.5	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	20.3	5.7	0.0	0.0	-37.1	0.0	0.0	-16.6	17.0	17.0	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	26.9	2.7	0.0	0.2	-39.6	0.0	-0.1	-4.8	37.4	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	29.4	2.7	0.0	0.0	-40.4	0.0	-0.1	-4.8	26.6	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	15.9	3.0	0.0	0.0	-35.0	0.0	0.0	-25.0	34.8	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	62.3	3.0	0.0	0.7	-46.9	0.0	-0.1	-25.0	19.3	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	101.8	3.0	-0.7	0.5	-51.2	-3.5	-0.2	-17.2	25.5	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	102.9	3.0	-0.7	0.0	-51.3	-3.9	-0.2	-21.1	14.6	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	115.2	6.0	-0.6	2.1	-52.2	0.0	-0.2	-18.7	1.3	1.3	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	113.3	3.0	-0.8	1.0	-52.1	0.0	-0.2	-7.3	12.5	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	117.9	3.0	-0.9	2.0	-52.4	0.0	-0.2	-7.1	23.2	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	87.6	3.0	-0.6	4.7	-49.9	0.0	-0.2	-16.2	32.8	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	64.6	3.0	-0.1	2.9	-47.2	0.0	-0.1	-24.8	25.5	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	29.8	2.9	0.0	0.1	-40.5	0.0	-0.1	-23.3	31.9	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	45.4	17.1

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 7

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I7A, 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 _{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														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	12.3	3.0	0.0	0.4	-43.5	-0.2	-0.1	-9.8	49.8	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	23.1	3.0	0.0	0.2	-44.9	0.0	-0.1	-7.0	41.5	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	31.0	3.0	0.0	0.4	-42.1	-0.4	-0.1	-10.7	35.9	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	20.2	3.0	0.0	0.2	-43.5	-0.6	-0.1	-9.7	34.8	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	14.7	3.0	0.0	0.4	-41.8	-0.2	-0.1	-12.4	36.1	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	19.3	3.0	0.0	0.4	-42.5	-0.2	-0.1	-10.8	32.3	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	78.1	3.0	-0.6	0.9	-49.7	-3.4	-0.2	-12.6	12.1	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	74.9	3.0	0.0	0.2	-48.5	-2.5	-0.1	-5.2	39.6	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	25.7	3.0	0.0	0.1	-39.2	0.0	0.0	-25.0	35.3	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	24.9	5.8	0.0	0.0	-38.9	0.0	0.0	-19.0	12.9	12.9	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	27.8	2.7	0.0	0.1	-39.9	0.0	-0.1	-4.8	37.1	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	25.6	2.7	0.0	0.1	-39.1	0.0	0.0	-4.8	27.7	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	25.3	3.0	0.0	0.0	-39.0	0.0	0.0	-25.0	30.7	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	51.9	3.0	0.0	0.2	-45.3	-2.1	-0.1	-15.3	28.0	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	94.0	3.0	-0.6	0.2	-50.5	-3.3	-0.2	-5.6	37.7	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	96.5	3.0	-0.6	0.7	-50.7	-3.7	-0.2	-12.4	24.9	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	107.4	6.0	-0.5	6.5	-51.6	0.0	-0.2	-18.9	6.3	6.3	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	105.0	3.0	-0.7	0.6	-51.4	-2.7	-0.2	-1.2	16.3	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	109.9	3.0	-0.8	0.8	-51.8	-2.8	-0.2	-1.2	25.9	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	72.8	3.0	-0.3	0.3	-48.2	0.0	-0.1	-5.4	41.1	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	56.5	3.0	0.0	0.5	-46.0	-2.4	-0.1	-19.7	27.2	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	14.9	2.5	0.0	0.0	-34.4	0.0	0.0	-19.4	41.4	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	52.5	13.8

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 8

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I7B, 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	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 m²														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	13.9	3.0	0.0	0.2	-42.5	-0.4	-0.1	-6.2	53.4	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	26.5	3.0	0.0	0.4	-45.2	-0.1	-0.1	-7.4	41.0	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	28.8	3.0	0.0	0.1	-42.2	-0.6	-0.1	-4.4	42.6	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	20.9	3.0	0.0	0.1	-43.1	-0.4	-0.1	-5.5	39.3	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	17.5	3.0	0.0	0.2	-42.1	-0.3	-0.1	-8.2	39.8	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	19.3	3.0	0.0	0.1	-42.0	-0.4	-0.1	-5.7	37.3	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	88.8	3.0	-0.6	0.8	-50.1	-3.4	-0.2	-11.1	13.0	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	77.4	3.0	0.0	0.0	-48.8	-2.6	-0.1	-0.8	43.4	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	29.4	3.0	0.0	0.0	-40.4	0.0	-0.1	-20.0	39.1	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	28.8	5.9	0.0	0.1	-40.2	0.0	-0.1	-22.4	8.2	8.2	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	31.7	2.8	0.0	0.2	-41.0	0.0	-0.1	-6.6	34.3	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	29.3	2.7	0.0	0.0	-40.4	0.0	-0.1	-4.8	26.5	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	28.9	3.0	0.0	0.0	-40.2	0.0	-0.1	-20.0	34.5	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	54.6	3.0	0.0	0.5	-45.8	-2.3	-0.1	-12.7	30.3	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	96.7	3.0	-0.6	0.1	-50.7	-3.4	-0.2	-3.8	39.1	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	99.3	3.0	-0.7	0.1	-50.9	-3.7	-0.2	-7.9	28.5	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	110.0	6.0	-0.5	8.9	-51.8	0.0	-0.2	-18.6	8.1	8.1	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	107.5	3.0	-0.8	1.0	-51.6	-2.8	-0.2	-2.0	15.6	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	112.5	3.0	-0.8	1.2	-52.0	-2.8	-0.2	-1.9	25.3	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	74.6	3.0	-0.4	0.3	-48.5	0.0	-0.1	-5.7	40.6	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	59.4	3.0	0.0	0.4	-46.5	-2.5	-0.1	-19.2	27.0	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	18.3	2.7	0.0	0.0	-36.3	0.0	0.0	-20.2	39.0	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	55.3	11.2

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Anlage 3, Bl. 9

BLP-14 1106 50

Immissionsort: I8, 2.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelskorrektur durch									Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Entfernung S _m m	Raumwinkel- maß 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)	
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	18.7	3.0	0.0	0.1	-42.9	-0.2	-0.1	-0.9	56.0	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	55.4	3.0	0.0	0.3	-48.9	-1.0	-0.1	-4.6	39.1	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	30.7	3.0	0.0	0.1	-42.3	-0.1	-0.1	-0.1	46.0	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	27.7	3.0	0.0	0.1	-43.1	-0.1	-0.1	-0.9	41.6	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	28.5	3.0	0.0	0.1	-42.6	-0.1	-0.1	-1.7	41.9	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	27.1	3.0	0.0	0.1	-42.0	-0.1	-0.1	-0.7	40.0	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	113.8	3.0	-0.5	3.6	-52.6	-3.4	-0.2	-11.7	12.9	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	106.8	3.0	0.0	0.1	-51.6	-2.8	-0.2	-1.7	39.5	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	52.7	3.0	0.0	3.1	-45.4	-1.1	-0.1	-23.9	32.1	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	53.8	5.9	0.0	0.1	-45.6	-0.1	-0.1	-21.9	3.2	3.2	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	58.4	2.9	0.0	0.4	-46.3	0.0	-0.1	-10.2	25.7	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	57.1	2.9	0.0	0.1	-46.1	0.0	-0.1	-11.0	14.7	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	51.6	3.0	0.0	0.0	-45.2	-1.3	-0.1	-23.7	24.5	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	84.1	3.0	0.0	1.7	-49.5	-2.6	-0.2	-9.9	30.1	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	126.1	3.0	-0.5	0.0	-53.0	-3.3	-0.2	0.0	40.7	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	128.8	3.0	-0.5	0.0	-53.2	-3.6	-0.2	-4.2	30.0	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	139.3	6.0	-0.4	8.3	-53.9	-3.3	-0.3	-12.5	9.1	9.1	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	136.7	3.0	-0.6	0.9	-53.7	-2.9	-0.3	-0.9	14.5	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	141.7	3.0	-0.7	1.0	-54.0	-2.9	-0.3	-0.7	24.4	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	102.9	3.0	-0.3	0.1	-51.2	0.0	-0.2	-4.8	38.5	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	88.9	3.0	0.0	0.2	-50.0	-2.8	-0.2	-18.7	23.5	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	47.4	2.9	0.0	0.1	-44.5	0.0	-0.1	-23.9	27.3	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	57.2	10.1

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Anlage 3, Bl. 10

BLP-14 1106 50

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort: I9, 4.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 _{aim} dB	Abschirmung A _{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
	m m ²														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	31.4	3.0	0.0	0.4	-46.8	-0.4	-0.1	-0.1	53.7	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	88.6	3.0	0.0	0.0	-51.6	-2.1	-0.2	0.0	39.0	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	32.1	3.0	0.0	0.4	-44.8	-0.1	-0.1	0.0	43.8	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	27.5	3.0	0.0	0.3	-46.8	-0.4	-0.1	0.0	39.4	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	27.4	3.0	0.0	0.3	-46.4	-0.4	-0.1	-0.3	40.0	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	27.7	3.0	0.0	0.3	-46.0	-0.3	-0.1	0.0	37.6	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	153.9	3.0	-0.1	0.1	-54.9	-3.0	-0.3	-0.5	18.9	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	140.9	3.0	0.0	0.0	-54.0	-2.5	-0.3	0.0	39.0	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	100.7	3.0	0.0	0.0	-51.1	-2.0	-0.2	-23.0	23.3	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	101.0	6.0	0.0	0.0	-51.1	-1.5	-0.2	-20.3	-2.1	-2.1	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	104.0	2.9	0.0	0.0	-51.3	-0.8	-0.2	-2.0	27.6	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	101.6	2.9	0.0	0.0	-51.1	-0.7	-0.2	0.0	19.9	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	99.7	3.0	0.0	0.0	-51.0	-2.1	-0.2	-22.9	18.6	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	121.2	3.0	0.0	0.0	-52.7	-2.5	-0.2	0.0	35.2	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	160.3	3.0	-0.1	0.0	-55.1	-3.0	-0.3	-1.0	38.3	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	164.1	3.0	-0.2	0.0	-55.3	-3.1	-0.3	0.0	32.9	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	172.4	6.0	-0.1	0.0	-55.7	-3.0	-0.3	-13.8	-2.0	-2.0	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	169.3	3.0	-0.2	0.6	-55.6	-3.1	-0.3	0.0	13.3	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	174.3	3.0	-0.3	0.0	-55.8	-3.2	-0.3	0.0	22.4	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	132.5	3.0	0.0	0.0	-53.4	-2.7	-0.3	0.0	38.5	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	126.8	3.0	0.0	0.0	-53.1	-2.6	-0.2	-11.4	27.6	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	90.4	3.0	0.0	0.0	-50.1	-1.0	-0.2	-19.0	25.5	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	55.1	1.0

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Anlage 3, Bl. 11

BLP-14 1106 50

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort: I10, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel			Pegelkorrektur durch								Teilbeurteilungsspiegel		
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	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 m²														
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	11.5	2.9	0.0	0.1	-40.9	-0.5	-0.1	-0.1	59.0	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	40.3	3.0	-0.1	0.4	-46.8	-2.5	-0.1	0.0	43.6	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	26.3	3.0	0.0	0.1	-40.8	-0.2	-0.1	0.0	47.6	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	26.7	3.0	0.0	0.2	-42.7	-0.6	-0.1	0.0	42.8	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	25.7	3.0	0.0	0.1	-42.4	-0.6	-0.1	-0.1	43.8	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	27.8	3.0	0.0	0.2	-42.3	-0.5	-0.1	0.0	40.7	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	105.3	3.0	-0.9	3.5	-51.7	-3.7	-0.2	-4.5	19.5	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	97.5	3.0	-0.2	1.2	-50.8	-3.1	-0.2	-3.8	38.8	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	82.7	3.0	-0.3	0.0	-49.3	-3.5	-0.2	-15.8	30.4	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	81.1	6.0	0.0	0.0	-49.2	-2.8	-0.2	-17.9	0.9	0.9	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	81.1	3.0	-0.4	0.0	-49.2	-1.9	-0.2	-2.8	27.5	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	77.1	3.0	-0.3	0.0	-48.7	-1.8	-0.1	-2.9	18.1	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	82.5	3.0	-0.4	0.0	-49.3	0.0	-0.2	-50.0	-5.1	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	82.4	3.0	-0.5	2.7	-49.3	-3.3	-0.2	0.0	40.1	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	115.9	3.0	-0.8	2.1	-52.3	-3.6	-0.2	-11.8	31.2	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	120.3	3.0	-0.9	4.0	-52.6	-3.9	-0.2	-8.8	29.2	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	126.6	6.0	-0.7	0.2	-53.1	0.0	-0.2	-18.2	-1.0	-1.0	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	123.6	3.0	-0.9	1.6	-52.8	-3.8	-0.2	-0.6	15.3	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	128.4	3.0	-1.0	1.2	-53.2	-3.8	-0.2	-0.6	24.4	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	85.9	3.0	-0.6	0.5	-49.7	-3.3	-0.2	0.0	41.6	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	88.4	3.0	-0.6	0.0	-49.9	-3.4	-0.2	-6.7	34.1	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	65.8	3.0	0.0	0.0	-47.4	-2.2	-0.1	0.0	46.1	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	60.0	3.1

Projekt: Bielefeld

Datum: 27.10.2014

Anlage 3, Bl. 12

BLP-14 1106 50

Emissionsart: B-Plan Nr. III / Hi 15 - Einzelhandel mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort: I11, 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	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
F1-STPneu	3639.2	2	62.9	0.0	12.1	3.0	0.0	0.4	-40.8	-0.4	-0.1	-1.6	58.2	0.0	
F1a-STP	1610.6	2	57.9	0.0	16.7	3.0	0.0	0.5	-41.6	-0.6	-0.1	0.0	50.8	0.0	
L1-PKW	66.4	1	67.5	0.0	27.8	3.0	0.0	0.1	-40.6	-0.1	-0.1	-3.0	43.0	0.0	
L2-LKW	313.3	1	59.5	0.0	28.3	3.0	0.0	0.8	-43.3	-0.9	-0.1	-1.8	41.3	0.0	
L3-LKW	310.5	1	60.0	0.0	27.3	3.0	0.0	0.4	-43.0	-0.8	-0.1	-1.5	42.5	0.0	
L4-Back	218.8	1	57.9	0.0	29.4	3.0	0.0	0.6	-42.9	-0.9	-0.1	-1.9	38.5	0.0	
L5-STP	34.0	1	59.4	0.0	78.1	3.0	-0.5	4.2	-49.4	-3.2	-0.2	-6.6	21.3	0.0	
P1-LKWKühl	1.0	0	92.7	0.0	69.9	3.0	0.0	3.9	-47.9	-2.2	-0.1	-10.9	38.3	0.0	
P10-Laden	1.0	0	96.5	0.0	78.0	3.0	-0.2	0.0	-48.8	-3.1	-0.1	0.0	47.2	0.0	
P11-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	75.0	6.0	0.0	0.0	-48.5	-2.5	-0.1	-3.8	16.0	16.0	
P12-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	72.2	3.0	-0.2	0.8	-48.2	-1.8	-0.1	-2.3	30.2	0.0	
P13-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	67.6	3.0	0.0	0.6	-47.6	-1.4	-0.1	-2.1	21.2	0.0	
P14-Mulde	1.0	0	91.8	0.0	78.5	3.0	-0.3	0.0	-48.9	-3.3	-0.1	0.0	42.2	0.0	
P15-Back	1.0	0	87.6	0.0	60.2	3.0	0.0	3.0	-46.6	-2.6	-0.1	0.0	44.4	0.0	
P2-Laden	1.0	0	94.7	0.0	86.8	3.0	-0.4	10.6	-49.8	-3.1	-0.2	-21.9	32.6	0.0	
P3-Mulde	1.0	0	88.8	0.0	91.7	3.0	-0.6	11.8	-50.2	-3.5	-0.2	-21.5	26.9	0.0	
P4-Verflüss	1.0	0	65.0	65.0	96.4	6.0	-0.3	1.4	-50.7	0.0	-0.2	-18.3	2.8	2.8	
P5-Airblock	1.0	0	69.0	0.0	93.3	3.0	-0.6	1.5	-50.4	-3.4	-0.2	0.0	19.0	0.0	
P6-Airblock	1.0	0	79.0	0.0	97.9	3.0	-0.7	1.6	-50.8	-3.4	-0.2	0.0	28.4	0.0	
P7-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	56.6	3.0	0.0	1.5	-46.1	-2.4	-0.1	0.0	47.8	0.0	
P8-EKWg	1.0	0	91.9	0.0	65.8	3.0	-0.1	0.7	-47.4	-2.8	-0.1	0.0	45.2	0.0	
P9-LKWKühl	1.0	0	92.8	0.0	59.6	3.0	0.0	0.0	-46.5	-1.7	-0.1	0.0	47.5	0.0	
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!													Summe	60.4	16.2