



Schalltechnisches Gutachten

zum geplanten Neubau des Lidl-Marktes an
der Elsa-Brändström-Straße 1 in Halle (Westf.)

Auftraggeber(in): Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötelstraße 30
74166 Neckarsulm

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 08.04.2019

Auftragsnummer: GEN-19 1049 01
(Digitale Version – PDF)

Kunden-Nr.: 34 429

Berichtsumfang: 15 Seiten Text, 3 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
4.	Geräusch-Immissionen	10
5.	Spitzenpegel	12
6.	Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen	13
7.	Qualität der Prognose	14
8.	Zusammenfassung	15
Anlagen		
Anlage 1:	Übersicht	
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan	
Anlage 3:	Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen	

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die LiDL Vertriebs GmbH & Co. KG in der Navarrastraße 37 in Paderborn plant einen Neubau des Lidl-Marktes in der Elsa-Brändström-Straße 1 in Halle (Westf.).

Anlage 1 zeigt die Örtlichkeiten sowie die vorhandene Nachbarschaft.

Von der Nutzung des neugebauten Marktes werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf die Nachbarschaft einwirken. Die Ermittlung und Bewertung dieser Geräusch-Immissionen ist Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens.

Die Grundlage hierfür bildet die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, siehe Zitat / 4/ in Kapitel 2).

Die zum Lidl-Markt nächstgelegenen Wohnhäuser sind die in Anlage 2 mit I1 bis I14 gekennzeichneten Gebäude.

Nach Auskunft der Stadt Halle (Westf.) ist der Bereich nordwestlich des Lidl-Marktes als allgemeines Wohngebiet (WA) und der Bereich nordöstlich des Lidl-Marktes als reines Wohngebiet (WR) anzusehen. Für die erste Baureihe südwestlich des Marktes sind – nach Auskunft der Stadt Halle (Westf.) – die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete, für die zweite Baureihe Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete zu Grunde zu legen.

In der TA Lärm werden für diese Wohngebiete folgende Immissionsrichtwerte genannt:

- Reines Wohngebiet (WR): 50 / 35 dB(A) tags / nachts;
- Allgemeines Wohngebiet (WA): 55 / 40 dB(A) tags / nachts.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BImSchG** **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/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
Bekanntmachung der Neufassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
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)
- / 3/ **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)
- / 4/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG - Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- / 5/ **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
- / 6/ **DIN ISO 9613** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Teil 2 **Allgemeines Berechnungsverfahren**
Ausgabe 1999-10

- / 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/ **DIN 45641** **„Mittelung von Schallpegeln“**
Ausgabe Juni 1990
- /10/ **"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
- /11/ **"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

3. Geräusch-Emissionen

Gemäß TA Lärm werden die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (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 mit WR- und WA-Schutzrechten ist zudem die erhöhte Störwirkung von Geräuschen während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) – den sogenannten Ruhezeiten – durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber gehen wir von folgenden Annahmen aus:

- Öffnungszeiten von 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr.
- Nachts werden die Kälte- und Lüftungsanlagen in Betrieb sein.
- Es werden pro Tag bis zu 1.000 PKW-Kunden erwartet, 2% hiervon werden in der Ruhezeit (zwischen 20:00 Uhr und 21:00 Uhr) erwartet.
- Anlieferung von bis zu 5 LKW am Tag, davon 1 ohne Kühlung und 2 mit Kühlung in den Ruhezeiten und 2 ohne Kühlung außerhalb der Ruhezeiten.
- Anlieferung von 13 Paletten in den Ruhezeiten und 22 Paletten außerhalb der Ruhezeiten.
- Die Anliefer-LKW nehmen den anfallenden Papiermüll wieder mit, so dass kein extra Entsorgungsfahrzeug kommen wird.
- Die Anlieferung wird in einer vom Lidl geplanten Einhausung im Nordosten des Marktes erfolgen. Die Lage der Einhausung kann Anlage 2 entnommen werden, ihre Höhe beträgt $h = 4$ m. Das Schalldämm-Maß der für diese Einhausung verwendeten Bauteile muss $R'_w \geq 25$ dB betragen. Diese Anforderung wird – materialunabhängig – bei einem Flächengewicht von $m' \geq 15$ kg/m² erfüllt. Hieraus folgt, dass die Abstrahlungen über die Wände sowie das Dach der Anlieferung schalltechnisch nicht relevant sind.
- Eine Sammelstelle für Einkaufswagen wird vor dem Eingangsbereich vorhanden sein. Es wird davon ausgegangen, dass 75% der Kunden einen Einkaufswagen nutzen.
- Die Kühl- und Lüftungstechnik wird sich im Bereich des Lagers befinden.

Anmerkung: Laut Lidl wird sich der Presscontainer innerhalb des Marktgebäudes befinden.

Ausgangsgröße der nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel der immissionsrelevanten Aktivitäten.

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 sogenannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{WA} . 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 vorhandenen Gebäude berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Immissionsorte durchgeführt. Anlage 2 zeigt einen Plot des Modells in Draufsicht und stellt die Lage der Geräuschquelle dar.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle.

- **Flächenschallquelle F1 ($F \approx 2.560 \text{ m}^2$):**

Tag:	L_{WA}	=	61,8 dB(A)/m²
Nacht:			-

Parkplatz mit 85 Stellplätzen, 2000 PKW-Bewegungen tags, davon 2% in der Ruhezeit.
Pegel ermittelt gemäß /10/ mit folgenden Zuschlägen:

Zuschlag für Impulshaltigkeit:	K_I	=	4 dB(A),
Zuschlag für Parkplatzart ¹⁾ :	K_{PA}	=	3 dB(A),
Ruhezeiten-Zuschlag:	K_R	=	6 dB(A).

¹⁾ Standard-Einkaufswagen auf Asphalt oder fugenfreiem Pflaster (*schalltechnische Anforderung*). Bei gefastem Pflaster würde der Zuschlag $K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$ betragen.

- **Linien-schallquellen L1 (l ≈ 126 m):**

	Tag:	L_{WA}'	=	62,7 dB(A)/m
	Nacht:		=	-

Fahren / Rangieren von 5 LKW, davon 3 in den Ruhezeiten.
Mittlerer Schall-Leistungspegel je Rangiervorgang LKW: $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$,
mittlere Einwirkdauer je Rangiervorgang: $t = 2 \text{ Minuten}$,
Ruhezeiten-Zuschlag: $K_R = 6 \text{ dB(A)}$.

- **Linien-schallquellen L1A (l ≈ 126 m):**

	Tag:	L_{WA}'	=	57,2 dB(A)/m
	Nacht:		=	-

LKW-Kühlung von 2 LKW in den Ruhezeiten.
Mittlerer Schall-Leistungspegel Kühlung: $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$,
mittlere Einwirkdauer je Rangiervorgang: $t = 2 \text{ Minuten}$,
Ruhezeiten-Zuschlag: $K_R = 6 \text{ dB(A)}$.

- **Flächenschallquelle F2:**

	Tag:	L_{WA}''	=	78,2 dB(A)/m²
	Nacht:		=	-

Abstrahlung des Innenpegels über die Öffnung der Einhausung (laut Lidl-Planung).
Mittlerer Innenpegel $L_i = 82,2 \text{ dB(A)}$,
bewertetes Schalldämm-Maß: $R'_w = 0 \text{ dB}$,
Ruhezeiten-Zuschlag: $K_R = 6 \text{ dB(A)}$.

Der genannte Innenpegel der Einhausung ergibt sich rechnerisch aus folgenden Angaben:

- In der Einhausung: Anlieferung von 13 Paletten in den Ruhezeiten und von 22 Paletten außerhalb der Ruhezeiten sowie 1 Stunde LKW-Kühlung innerhalb der Ruhezeiten.
Mittlere Schall-Leistungspegel, normiert auf 1 h für Palettenverladung je Ladevorgang: $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$,
mittlerer Schall-Leistungspegel Kühlung: $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$,
Ruhezeiten-Zuschlag: $K_R = 6 \text{ dB(A)}$,
Nachhallzeit: $t = 1,5 \text{ s}$,
Volumen der Einhausung: $V \approx 876 \text{ m}^3$.

● **Punktschallquelle P1:**

Tag: L_{WA_r} = 89,0 dB(A)

Nacht: -

Einkaufswagensammelstellen. Ca. $\frac{3}{4}$ der Kunden nehmen einen Einkaufswagen (davon 2% in der Ruhezeit).

Mittlerer Schall-Leistungspegel je Vorgang „Zusammenschieben“, normiert auf 1 h:

$L_{WA,1h}$ = 72 dB(A),

Anzahl der Vorgänge außerhalb der Ruhezeiten:

n = 735,

Anzahl der Vorgänge innerhalb der Ruhezeiten:

n = 15,

Ruhezeiten-Zuschlag:

K_R = 6 dB(A).

● **Punktschallquelle P2:**

Tag: L_{WA_r} = 71,9 dB(A)

Nacht: L_{WA_r} = 70,0 dB(A)

Technische Aggregate (Klima / Lüftung). Diese Schallquelle stellt einen Platzhalter dar.

Mittlerer Schall-Leistungspegel als Summenpegel für alle technischen Aggregate:

L_{WA} = 70 dB(A),

Ruhezeiten-Zuschlag:

K_R = 6 dB(A).

Der Schall-Leistungspegel stellt eine schalltechnische Anforderung dar.

4. Geräusch-Immissionen

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

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die numerischen Pegel, wobei die Lage der Immissionsorte aus Anlage 2 hervorgeht.

Tabelle 1: Beurteilungspegel in dB(A) und Immissionsrichtwerte, für das jeweils am stärksten belastete Geschoss

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I1A	42	27	50	35
I1B	41	27	50	35
I1C	44	27	50	35
I2A	47	27	50	35
I2B	50	27	50	35
I3A	49	24	50	35
I3B	48	23	50	35
I4A	41	21	55	40
I4B	38	19	55	40
I5A	39	25	55	40
I5B	41	25	55	40
I6	37	23	55	40
I7A	29	1	55	40
I7B	41	14	55	40
I7C	45	17	55	40
I8	35	3	50	35

Fortsetzung von Tabelle 1: Beurteilungspegel in dB(A) und Immissionsrichtwerte, für das jeweils am stärksten belastete Geschoss

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I9A	48	14	55	40
I9B	51	18	55	40
I10	46	3	50	35
I11A	55	18	55	40
I11B	54	18	55	40
I12	38	22	55	40
I13	38	20	55	40
I14	34	19	55	40

Die Detailergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen werden exemplarisch für den Immissionsort I2B 2. OG tags in Anlage 3 dargestellt.

Die Tages-Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten. Nach unserer Vor-Ort-Kennntnis liegen derzeit keine konkreten Hinweise für eine schalltechnisch relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung vor.

Nachts werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 8 dB(A) unterschritten, weshalb die Beurteilungspegel irrelevant im Sinne der TA Lärm sind.

5. Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind gemäß / 4/ definiert als Tages-Richtwerte plus 30 dB(A) sowie als Nacht-Richtwerte plus 20 dB(A).

Damit lauten die zulässigen Spitzenpegel bei WR-Schutzrechten $L_{\max, \text{zul}} = 80 / 55 \text{ dB(A)}$ tags / nachts und bei WA-Schutzrechten $L_{\max, \text{zul}} = 85 / 60 \text{ dB(A)}$ tags / nachts .

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel sind auf den Parkplätze und durch LKW-Bremsen zu erwarten:

Parkplätze Kofferraumschlagen: $L_{\text{WA,max}} = 100 \text{ dB(A)}$,
 LKW-Betriebsbremse: $L_{\text{WA,max}} = 106 \text{ dB(A)}$.

Die zulässigen Spitzenpegel werden in folgenden Entfernungen eingehalten:

	WA	WR
Parkplätze:	$X \geq 2,5 \text{ m}$	$X \geq 4 \text{ m}$;
LKW-Betriebsbremse	$X \geq 5 \text{ m}$	$X \geq 8 \text{ m}$.

Diese Entfernungen sind zu allen Immissionsorten gegeben, so dass sich die Spitzenpegel-Situation als unkritisch darstellt.

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 g 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.“*

Die Zu- und Abfahrt erfolgt überwiegend über die stark befahrene Bielefelder Straße (Bundesstraße B68). Dort kommt es zu einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr, so dass die o.g. Kriterien nicht erreicht werden.

Es sind somit keine weitergehenden organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs 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 IMMI der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG 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 LiDL Vertriebs GmbH & Co. KG in der Navarrastraße 37 in Paderborn plant einen Neubau des Lidl-Marktes in der Elsa-Brändström-Straße 1 in Halle (Westf.).

Von der Nutzung des neugebauten Marktes werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf die Nachbarschaft einwirken. Die Ermittlung und Bewertung dieser Geräusch-Immissionen ist Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens.

Das vorliegende Gutachten zeigt, dass – bei Einhaltung der in Kapitel 3 formulierten Annahmen und Anforderungen – die Tages- und die Nacht-Beurteilungspegel an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Nach unserer Vor-Ort-Kenntnis liegen derzeit keine konkreten Hinweise für eine schalltechnisch relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung vor.

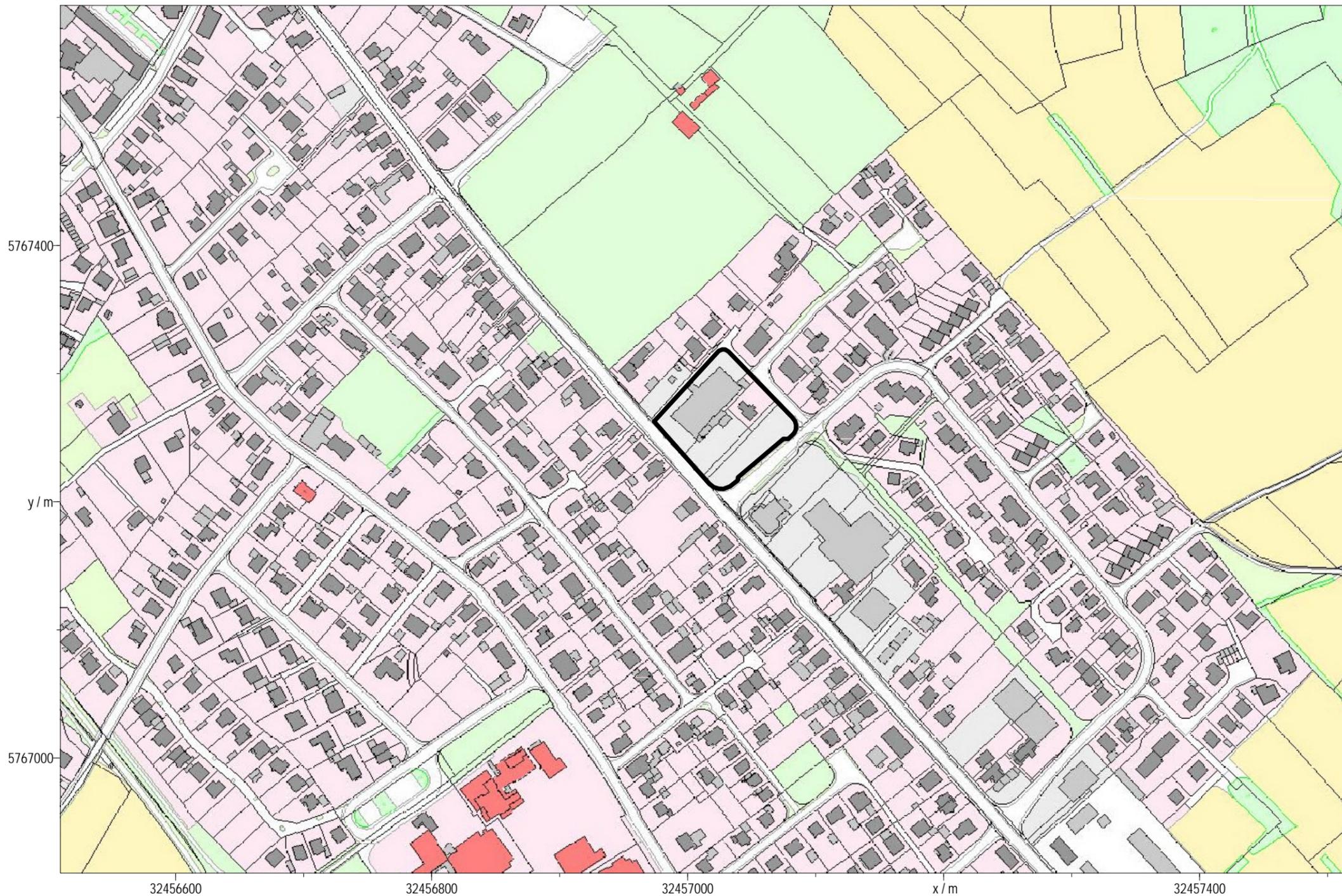
Die Spitzenpegel-Situation stellt sich als unkritisch dar.

gez.

Die Sachverständige
Hanna Brokopf, M.Sc.

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

Qualitätssicherung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf



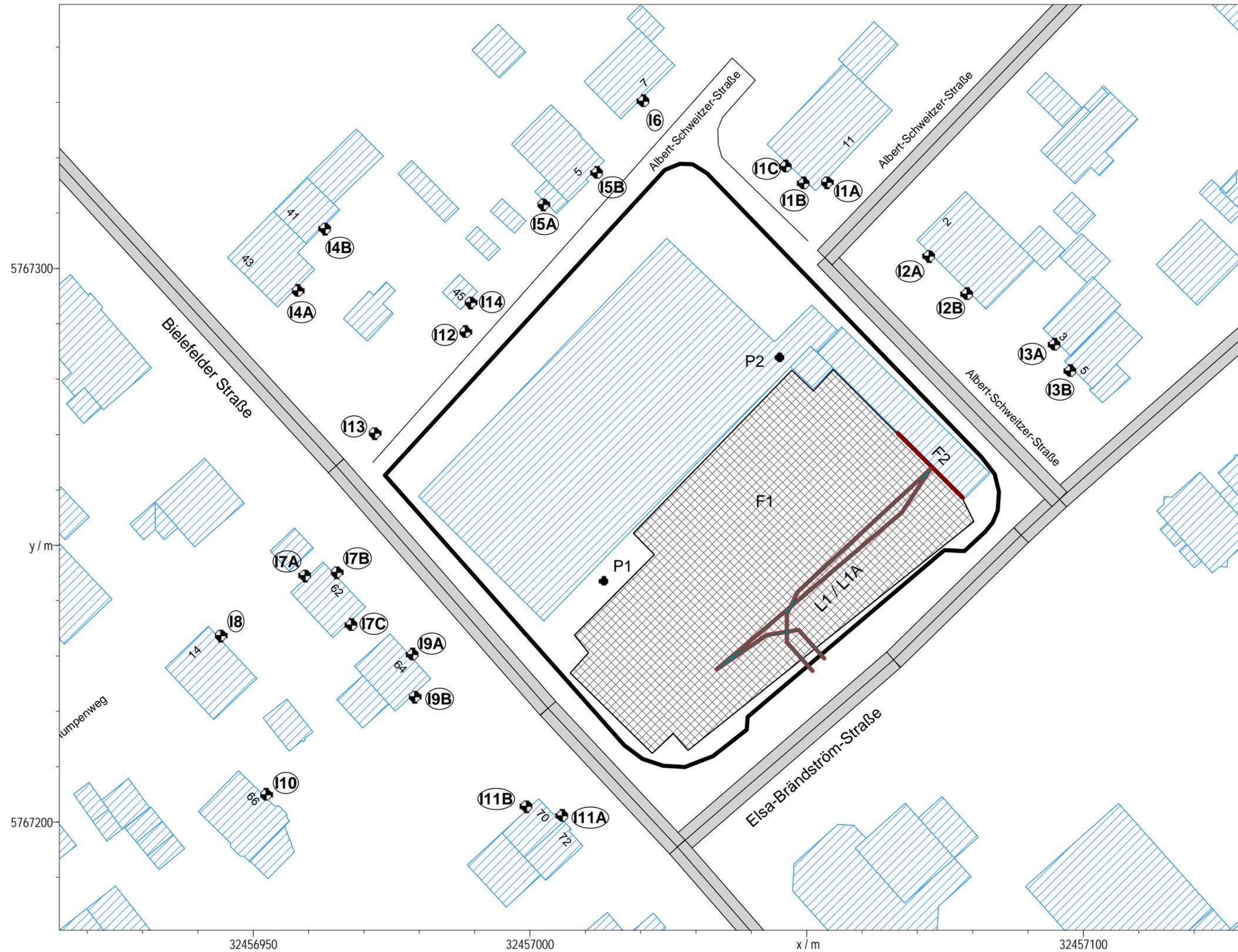
Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2019



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:3500

08.04.2019

Halle / Geplanter Neubau des Lidl-Marktes an der Elsa-Brändström-Straße
Übersicht



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2019



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:750

08.04.2019

Halle / Geplanter Neubau des Lidl-Marktes an der Elsa-Brändström-Straße
Lageplan

Detailergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG

Projekt: Geplanter Neubau des Lidl-Marktes an der Elsa-Brändström-Straße

Datum: 08.04.2019

IPkt:	IPkt: IP x	IPkt: IP y	IPkt: IP z	Lr(IP)
-	/m	/m	/m	/dB(A)
I2B 2.OG - Tag	32457078.	5767295.4	143.4	50.0

Nr.	Name	Ab.	Länge	Fläche	RO	Abstand	Lw,i	L_Korr	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	Lr(SQ)
-	-	-	/m	/m²	-	/m	/dB(A)	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
1	P1	1			0	84.2	89.0	0.0	3.0	0.0	49.5	0.2	2.4	0.0	0.0	40.0
2	P2	1			0	35.9	71.9	0.0	2.7	0.0	42.1	0.1	0.0	3.5	0.0	28.9
3	L1	1	6.9		0	72.9	71.1	8.4	3.0	0.0	48.3	0.1	2.0	0.0	0.0	
4	L1	2	5.0		0	69.4	69.7	7.0	3.0	0.0	47.8	0.1	1.8	0.0	0.0	
5	L1	3	4.6		0	64.9	69.3	6.6	3.0	0.0	47.2	0.1	1.6	0.4	0.0	
6	L1	4	15.8		0	55.3	74.7	12.0	3.0	0.0	45.9	0.1	0.9	3.4	0.0	
7	L1	4	16.8		0	40.6	75.0	12.3	3.0	0.0	43.2	0.1	0.0	8.3	0.0	
8	L1	5	9.4		0	37.9	72.4	9.7	3.0	0.0	42.6	0.1	0.0	11.8	0.0	
9	L1	6	21.1		0	51.3	76.0	13.3	3.0	0.0	45.2	0.1	0.6	4.2	0.0	
10	L1	6	22.7		0	71.4	76.3	13.6	3.0	0.0	48.1	0.1	1.9	0.0	0.0	
11	L1	7	11.1		0	77.1	73.1	10.4	3.0	0.0	48.7	0.1	2.2	0.0	0.0	
12	L1	8	5.8		0	70.3	70.3	7.6	3.0	0.0	47.9	0.1	1.9	0.0	0.0	
13	L1	9	6.9		0	70.0	71.1	8.4	3.0	0.0	47.9	0.1	1.8	0.0	0.0	36.2
14	L1A	1	6.9		0	72.9	65.6	8.4	3.0	0.0	48.3	0.1	2.0	0.0	0.0	
15	L1A	2	5.0		0	69.4	64.2	7.0	3.0	0.0	47.8	0.1	1.8	0.0	0.0	
16	L1A	3	4.6		0	64.9	63.8	6.6	3.0	0.0	47.2	0.1	1.6	0.4	0.0	
17	L1A	4	15.8		0	55.3	69.2	12.0	3.0	0.0	45.9	0.1	0.9	3.4	0.0	
18	L1A	4	16.8		0	40.6	69.5	12.3	3.0	0.0	43.2	0.1	0.0	8.3	0.0	
19	L1A	5	9.4		0	37.9	66.9	9.7	3.0	0.0	42.6	0.1	0.0	11.8	0.0	
20	L1A	6	21.1		0	51.3	70.5	13.3	3.0	0.0	45.2	0.1	0.6	4.2	0.0	
21	L1A	6	22.7		0	71.4	70.8	13.6	3.0	0.0	48.1	0.1	1.9	0.0	0.0	
22	L1A	7	11.1		0	77.1	67.6	10.4	3.0	0.0	48.7	0.1	2.2	0.0	0.0	
23	L1A	8	5.8		0	70.3	64.8	7.6	3.0	0.0	47.9	0.1	1.9	0.0	0.0	
24	L1A	9	6.9		0	70.0	65.6	8.4	3.0	0.0	47.9	0.1	1.8	0.0	0.0	30.7

Nr.	Name	Ab.	Länge	Fläche	RO	Abstand	Lw,i	L_Korr	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	Lr(SQ)
-	-	-	/m	/m²	-	/m	/dB(A)	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
25	F1	1		4.4	0	41.4	68.2	6.4	3.0	0.0	43.3	0.1	0.0	11.7	0.0	
26	F1	2		12.1	0	32.7	72.6	10.8	2.9	0.0	41.3	0.1	0.0	13.1	0.0	
27	F1	2		6.0	0	32.8	69.6	7.8	3.0	0.0	41.3	0.1	0.0	12.0	0.0	
28	F1	2		6.0	0	33.0	69.6	7.8	3.0	0.0	41.4	0.1	0.0	12.0	0.0	
29	F1	2		12.1	0	38.2	72.6	10.8	3.0	0.0	42.6	0.1	0.0	11.7	0.0	
30	F1	2		12.1	0	34.6	72.6	10.8	2.9	0.0	41.8	0.1	0.0	13.0	0.0	
31	F1	2		12.1	0	31.5	72.6	10.8	3.0	0.0	41.0	0.1	0.0	13.6	0.0	
32	F1	2		12.1	0	30.9	72.6	10.8	3.0	0.0	40.8	0.1	0.0	14.9	0.0	
33	F1	2		24.2	0	30.6	75.6	13.8	3.0	0.0	40.7	0.1	0.0	15.3	0.0	
34	F1	3		7.1	0	39.2	70.3	8.5	3.0	0.0	42.9	0.1	0.0	12.5	0.0	
35	F1	3		1.8	0	30.9	64.3	2.5	2.9	0.0	40.8	0.1	0.0	15.8	0.0	
36	F1	3		0.9	0	29.0	61.3	-0.5	3.0	0.0	40.2	0.1	0.0	17.4	0.0	
37	F1	3		0.9	0	30.0	61.3	-0.5	2.9	0.0	40.6	0.1	0.0	16.3	0.0	
38	F1	3		1.8	0	37.4	64.3	2.5	2.9	0.0	42.5	0.1	0.0	12.9	0.0	
39	F1	3		1.8	0	33.7	64.3	2.5	2.9	0.0	41.6	0.1	0.0	14.5	0.0	
40	F1	4		7.4	0	34.3	70.5	8.7	2.9	0.0	41.7	0.1	0.0	17.2	0.0	
41	F1	4		7.4	0	31.6	70.5	8.7	2.9	0.0	41.0	0.1	0.0	17.3	0.0	
42	F1	4		3.7	0	28.9	67.5	5.7	2.9	0.0	40.2	0.1	0.0	17.9	0.0	
43	F1	4		3.7	0	28.6	67.5	5.7	3.0	0.0	40.1	0.1	0.0	18.0	0.0	
44	F1	4		7.4	0	30.1	70.5	8.7	2.9	0.0	40.6	0.1	0.0	17.0	0.0	
45	F1	4		29.6	0	37.5	76.5	14.7	3.0	0.0	42.5	0.1	0.0	14.9	0.0	
46	F1	5		0.4	0	33.3	57.5	-4.3	2.9	0.0	41.4	0.1	0.0	18.4	0.0	
47	F1	5		0.4	0	30.7	57.5	-4.3	2.9	0.0	40.8	0.1	0.0	18.4	0.0	
48	F1	5		0.2	0	28.5	54.5	-7.3	3.0	0.0	40.1	0.1	0.0	18.5	0.0	
49	F1	5		0.2	0	28.4	54.5	-7.3	3.0	0.0	40.1	0.1	0.0	18.5	0.0	
50	F1	5		0.4	0	29.1	57.5	-4.3	2.9	0.0	40.3	0.1	0.0	18.4	0.0	
51	F1	5		1.5	0	35.0	63.5	1.7	2.9	0.0	41.9	0.1	0.0	18.2	0.0	
52	F1	6		54.0	0	98.5	79.1	17.3	3.0	0.0	50.9	0.2	2.8	0.0	0.2	
53	F1	7		73.4	0	95.7	80.5	18.7	3.0	0.0	50.6	0.2	2.8	0.0	0.2	
54	F1	8		3.7	0	94.1	67.5	5.7	3.0	0.0	50.5	0.2	2.8	0.0	0.1	
55	F1	9		3.9	0	93.5	67.7	5.9	3.0	0.0	50.4	0.2	2.8	0.0	0.1	
56	F1	10		272.9	0	87.1	86.2	24.4	3.0	0.0	49.8	0.2	2.6	0.0	0.0	
57	F1	11		323.1	0	82.1	86.9	25.1	3.0	0.0	49.3	0.2	2.4	0.0	0.0	
58	F1	12		189.8	0	67.2	84.6	22.8	3.0	0.0	47.6	0.1	1.8	0.0	0.0	
59	F1	12		189.8	0	68.5	84.6	22.8	3.0	0.0	47.7	0.1	1.8	0.0	0.0	
60	F1	12		94.9	0	50.4	81.6	19.8	3.0	0.0	45.0	0.1	0.6	3.9	0.0	
61	F1	12		94.9	0	44.5	81.6	19.8	3.0	0.0	44.0	0.1	0.0	4.9	0.0	
62	F1	12		189.8	0	60.7	84.6	22.8	3.0	0.0	46.7	0.1	1.4	1.1	0.0	
63	F1	13		111.5	0	44.6	82.3	20.5	3.0	0.0	44.0	0.1	0.0	4.9	0.0	
64	F1	13		55.8	0	42.4	79.3	17.5	3.0	0.0	43.5	0.1	0.0	7.8	0.0	
65	F1	13		55.8	0	39.3	79.3	17.5	3.0	0.0	42.9	0.1	0.0	8.0	0.0	
66	F1	13		55.8	0	36.6	79.3	17.5	3.0	0.0	42.3	0.1	0.0	8.1	0.0	

Nr.	Name	Ab.	Länge	Fläche	RO	Abstand	Lw,i	L_Korr	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Cmet	Lr(SQ)
-	-	-	/m	/m²	-	/m	/dB(A)	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
67	F1	13		55.8	0	37.2	79.3	17.5	3.0	0.0	42.4	0.1	0.0	8.0	0.0	
68	F1	13		111.5	0	43.5	82.3	20.5	3.0	0.0	43.8	0.1	0.0	4.9	0.0	
69	F1	13		223.0	0	63.5	85.3	23.5	3.0	0.0	47.0	0.1	1.4	0.9	0.0	
70	F1	13		111.5	0	49.6	82.3	20.5	3.0	0.0	44.9	0.1	0.3	4.6	0.0	
71	F1	13		111.5	0	52.9	82.3	20.5	3.0	0.0	45.5	0.1	0.6	3.9	0.0	48.4
72	F2	1		16.2	0	35.8	90.3	12.1	2.9	0.0	42.1	0.1	0.0	16.7	0.0	
73	F2	1		8.1	0	31.6	87.3	9.1	2.9	0.0	41.0	0.1	0.0	18.8	0.0	
74	F2	1		8.1	0	34.5	87.3	9.1	2.9	0.0	41.7	0.1	0.0	18.6	0.0	
75	F2	2		16.2	0	30.1	90.3	12.1	2.8	0.0	40.6	0.1	0.0	17.3	0.0	
76	F2	2		8.1	0	33.9	87.3	9.1	2.8	0.0	41.6	0.1	0.0	13.5	0.0	
77	F2	2		8.1	0	31.0	87.3	9.1	2.8	0.0	40.8	0.1	0.0	14.0	0.0	41.6

Legende		
Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zeile (ohne Überschriften usw.)
IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
Name	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
Länge	/m	Länge des Teilstücks der Quelle
Fläche	/m²	Fläche des Teilstücks der Quelle
RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1.Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
Lw,i	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort
DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)
		$D_c = D_0 + D_I + D_{\Omega}$
DI	/dB	Richtwirkungsmaß
Adiv	/dB	Abstandsmaß
Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
Cmet	/dB	Meteorologische Korrektur