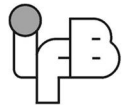


12199

	<b>Umbau und Erweiterung der LIDL-Filiale in Schwarzenbruck „Am Frauenfeld“</b>
<b>Auftraggeber</b>	LIDL GmbH & Co. KG Fährstraße 12 91330 Eggolsheim
<b>Datum</b>	29. April 2014
<b>Bericht</b>	Nummer: 12199.2 Dokument: 12199_002bg_im.docx Zeichen: Rh
<b>Inhalt</b>	Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung und Beurteilung gemäß den textlichen Festsetzungen zur 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 12 „Am Frauenfeld“ der Gemeinde Schwarzenbruck und der TA Lärm
<b>Umfang</b>	18 Textseiten und 12 Anlagenseiten
<b>Auftrag vom</b>	30. Januar 2014
<b>Verteiler</b>	1 x Fa. LIDL, Herr Guth (vorab per Email) 2 x PB Vogelsang, Herr Altmann (vorab per Email)



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Bearbeitungsunterlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Regelwerke und Anforderungen.....</b>	<b>4</b>
3.1	Regelwerke und Veröffentlichungen.....	4
3.2	Anforderungen.....	5
3.2.1	Anforderungen gem. 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12.....	5
3.2.2	Anforderungen gem. TA Lärm.....	7
3.2.3	Spitzenpegelkriterium.....	7
<b>4.</b>	<b>Immissionsorte .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Berechnungsvoraussetzungen .....</b>	<b>8</b>
5.1	Beschreibung des Bauvorhabens.....	8
5.1.1	Öffnungszeit.....	9
5.1.2	Kfz-Parkflächen.....	9
5.1.3	Warenverkehr und Ladetätigkeiten.....	9
5.1.4	Kältetechnik und sonstige technische Anlagen.....	10
5.1.5	Entsorgung Wertstoffe/Papierpresse.....	10
5.2	Berechnungsgrundlagen.....	10
5.2.1	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz.....	10
5.2.2	Warenverkehr und Ladevorgänge.....	11
5.2.3	Kältetechnik.....	11
5.2.4	Papierpresse/Schneckenverdichter.....	12
5.2.5	Spitzenpegelbetrachtung.....	13
<b>6.</b>	<b>Schalltechnische Maßnahme.....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....</b>	<b>14</b>
7.1	Randbedingungen.....	14
7.2	Berechnungsergebnisse.....	15
7.3	Beurteilung.....	17
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>18</b>



## **1. Aufgabenstellung**

Die Firma LIDL beabsichtigt den Umbau und die Erweiterung ihrer Filiale in Schwarzenbruck an der Bahnhofstraße. In dem Gebäude befinden sich neben der LIDL-Filiale ein Tedi- sowie ein NKD-Markt.

Das Bauvorhaben befindet sich innerhalb der in Aufstellung befindlichen 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 „Am Frauenfeld“ der Gemeinde Schwarzenbruck.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens soll die Situation bezüglich der zukünftig mit dem Betrieb der Einzelhandelsmärkte zu erwartenden Schallimmissionen, ausgehend von den Parkverkehren, den Warenverkehren mittels Lkw sowie von dem Betrieb technischer Anlagen untersucht und auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke sowie der textlichen Festsetzungen zur 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 12 „Am Frauenfeld“ der Gemeinde Schwarzenbruck beurteilt werden.

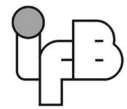
Die Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionssituation erfolgt auf der Grundlage der TA Lärm vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998.

Im vorliegenden Bericht werden die Berechnungsvoraussetzungen und Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst.

## **2. Bearbeitungsunterlagen**

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen folgende, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte bzw. in seinem Namen eingeholte Bearbeitungsunterlagen zugrunde:

- Vorabzug zum Bebauungsplan - 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 12 „Am Frauenfeld“, Gemeinde Schwarzenbruck, Maßstab 1:1000, Stand: 25. April 2014
- Auszug aus der digitalen Flurkarte (DFK), Geobasisdaten (c) Bayerische Vermessungsverwaltung, erstellt am: 07. Februar 2014
- Bebauungsplan Nr. 12 der Gemeinde Schwarzenbruck (ohne Textteil), Maßstab unbekannt, Stand: Juni 1983



- Ergebnisse des Ortstermines am 06. Februar 2014 in Schwarzenbruck, Bahnhofstraße
- Betriebsbeschreibung für den Betrieb der LIDL-Filiale (übermittelt per Email am 07. Februar 2012, Fa. LIDL)
- Unser Bericht 12199.1a vom 28. April 2014 „Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung - Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente für Gewerbegeräusche gemäß DIN 45691“

### **3. Regelwerke und Anforderungen**

#### **3.1 Regelwerke und Veröffentlichungen**

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

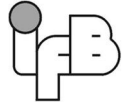
TA Lärm (Technische Anleitungen zum Schutz gegen Lärm),  
Fassung v. 26.8.1998; gültig seit 1.11.1998

DIN ISO 9613-2 (Ausgabe Oktober 1999) Akustik  
- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -

RLS-90, Ausgabe 1990  
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen-

Parkplatzlärmstudie  
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.  
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) - 6. Auflage/Augsburg 2007

Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern;  
Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen;  
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt - Heft 192/1995;  
veröffentlicht vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, München



Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie – Heft 3/2005

Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Nr. 2/5-250-250/91, München Januar 1993

### **3.2 Anforderungen**

#### **3.2.1 Anforderungen gem. 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12**

Die für die Beurteilung heranzuziehenden Immissionsorte befinden sich südöstlich sowie nordöstlich in einem Mischgebiet und südwestlich in einem Gewerbegebiet.

Die LIDL-Filiale (mit Tedi, NKD) befindet sich im Geltungsbereich der in Aufstellung befindlichen 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 der Gemeinde Schwarzenbruck. Gemäß den textlichen Festsetzungen zu o.a. Bebauungsplan (vgl. dazu auch unseren Bericht 12199.1a vom 28. April 2014) sind für das Betriebsgrundstück der Einzelhandelsmärkte folgende Emissionskontingente einzuhalten:

Teilfläche	Emissionskontingent L <sub>EK</sub> in dB(A)	
	„tags“ (06.00 - 22.00 Uhr)	„nachts“ (22.00 - 06.00 Uhr)
SO Einzelhandel	58	43



Für die Richtungssektoren A bis C erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente:

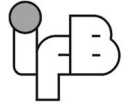
Richtungssektor	Sektorgrenzen in °		Zusatzkontingent gemäß DIN 45691, Anhang A.2 $L_{EK,zus.}$ in dB	
	Anfang	Ende	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr
A	93	203	0	0
B	203	3	7	7
C	3	93	5	5

Die Winkelangaben in der Tabelle beziehen sich auf den folgenden Bezugspunkt im Gauß-Krüger-Koordinatensystem:  $x = 4445795$  (Rechtswert) /  $y = 5469755$  (Hochwert)

Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert: Norden 0° / Osten 90° / Süden 180° / Westen 270°

Aus den vorstehend aufgeführten Emissionskontingenten sowie der Zusatzkontingente ergeben sich die folgenden Schallimmissionskontingente für die maßgeblichen Immissionsorte **außerhalb** des Plangebietes, die mit dem Betrieb der Einzelhandelsmärkte nicht überschritten werden dürfen:

Immissionsort	zulässiges Immissionskontingent $L_{IK}$ in dB(A)	
	„tags“ (06.00 - 22.00 Uhr)	„nachts“ (22.00 - 06.00 Uhr)
IO 1 - MI	51	36
IO 2 - MI	54	39
IO 3 - MI	52	37
IO 4 - GE	54	39
IO 5 - GE	59	44
IO 6 - MI	54	39



### 3.2.2 Anforderungen gem. TA Lärm

Südwestlich der LIDL-Filiale befindet sich **innerhalb** des Bebauungsplangebietes der 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 ein eingeschränktes Gewerbegebiet.

Innerhalb des Gewerbegebietes dürfen folgende Immissionsrichtwerte „außen“ (0,5 m vor den vom Lärm am stärksten betroffenen Fenstern von Aufenthaltsräumen) und Spitzenpegel durch den Betrieb der Einzelhandelsmärkte nicht überschritten werden:

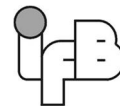
Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert, -anteil gemäß TA Lärm L <sub>IRWIRWA</sub> in dB(A)	
	tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
Gewerbegebiet	65 (59) <sup>2)</sup>	50 (44) <sup>1) 2)</sup>
1) Beurteilungszeitraum der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel  2) Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in der Summe aller einwirkenden Gewerbegeräuschemissionen einzuhalten. Eine Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen ist ggf. vorhanden, aber nicht näher bekannt. Daher werden für die Beurteilung der Schallimmissionssituation vorsorglich gegenüber den Immissionsrichtwerten um 6 dB reduzierte Immissionsrichtwertanteile „außen“ zugrunde gelegt.		

### 3.2.3 Spitzenpegelkriterium

Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium zu untersuchen, d. h. Immissionsrichtwertüberschreitungen liegen auch dann vor, wenn die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte gem. Abschnitt 6.1 der TA Lärm

„tags“	um	$\Delta L > 30 \text{ dB}$
„nachts“	um	$\Delta L > 20 \text{ dB}$

überschritten werden.



#### **4. Immissionsorte**

Für die Untersuchungen der zu erwartenden Schallimmissionen werden nachstehende Immissionsorte herangezogen:

<b>Immissionsort</b>	<b>Beschreibung / Lage</b>	<b>Gebietseinstufung</b>
IO 1	Bahnhofsallee 53, Flur-Nr. 108/15	Mischgebiet
IO 2	Marienstraße 9, Flur-Nr. 108/14	Mischgebiet
IO 3	Marienstraße 1, Flur-Nr. 108/88	Mischgebiet
IO 4	Frauenfeldstraße 2, Flur-Nr. 108/10	Gewerbegebiet
IO 5	Bahnhofstraße 8, Flur-Nr. 108/43	Gewerbegebiet
IO 6	Am Bahnhof 1, Flur-Nr. 110/10	Mischgebiet

Die Lage der Immissionsorte ist aus dem Lageplan - Anlage 1 - ersichtlich.

Die Darstellung der innerhalb der Gewerbegebietsfläche südwestlich der Lieferzone der Fa. LIDL im Bebauungsplangebiet der 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 berechneten Beurteilungspegel erfolgt in Form farbiger Schallpegelrasterkarten.

#### **5. Berechnungsvoraussetzungen**

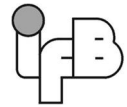
Die Lage der nachfolgend beschriebenen und in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigten Schallquellen ist in der Anlage 1 dargestellt.

##### **5.1 Beschreibung des Bauvorhabens**

Die Einzelhandelsmärkte LIDL, Tedi und NKD befinden sich an der Bahnhofstraße/Ecke Bahnhofsallee auf dem Grundstück, Flur-Nr. 108/7 und 108/8 in Schwarzenbruck.

Die Zufahrt auf das Betriebsgelände erfolgt von der Bahnhofstraße aus.





Der Kundenparkplatz befindet sich im nordwestlichen Bereich des Betriebsgrundstückes, das Marktgebäude (mit Lager- und Anlieferbereich) im südöstlichen Bereich.

Die Lieferzone für den LIDL-Markt befindet sich an der Südwestseite des Marktgebäudes, die Märkte Tedi und NKD werden über den jeweiligen Eingangsbereich beliefert.

#### 5.1.1 Öffnungszeit

Die Öffnungszeit der Einzelhandelsmärkte richtet sich nach dem derzeit gültigen Ladenschlussgesetz und wird in den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen gem. den Betreiberangaben wie bisher „werktags“ im Zeitraum von 08.00 - 20.00 Uhr berücksichtigt.

#### 5.1.2 Kfz-Parkflächen

Die Parkfläche für Kunden- und Mitarbeiter-Kfz der Einzelhandelsmärkte umfasst insgesamt 115 Stellplätze.

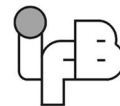
Gemäß den vorliegenden Angaben des Auftraggebers ist während der Öffnungszeit mit der An- und Abfahrt von 1160 Kunden- und Mitarbeiter-Kfz (entspricht 2320 Kfz-Bewegungen) zu rechnen (maximale Kfz-Kundenzahl 1150 Kunden/Tag, zzgl. 10 Mitarbeiter-Kfz).

#### 5.1.3 Warenverkehr und Ladetätigkeiten

Gemäß den Angaben des Auftraggebers ist für die LIDL-Filiale täglich von der Zu- und Abfahrt von max. 4 Lkw (Lkw mit Leistung > 105 kW) mit fahrzeugeigener Kühlung im Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr auszugehen.

Zudem wird die Zu- und Abfahrt eines Lkw zur Entsorgung des Papierpresscontainers berücksichtigt.

Für die Ergänzungsmärkte Tedi und NKD wird zudem die Zu- und Abfahrt von jeweils einem Lkw (Lkw mit Leistung > 105 kW) im Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr angesetzt.



#### 5.1.4 Kältetechnik und sonstige technische Anlagen

Derzeit werden folgende technische Anlagenteile betrieben:

1 x Verflüssiger	Bodengerät, südwestlich des Marktgebäudes
2 x Verflüssiger	Wandmontage Nordwestfassade, südwestlicher Gebäudeteil
	diverse Ablufthauben im Dachbereich

#### 5.1.5 Entsorgung Wertstoffe/Papierpresse

Im Bereich der Warenanlieferungszone des LIDL-Marktes ist die Aufstellung einer Papierpresse (mit Schneckenverdichter) vorgesehen.

### 5.2 Berechnungsgrundlagen

#### 5.2.1 Kunden- und Mitarbeiterparkplatz

Die Ermittlung der Parkplatzgeräusche erfolgt gemäß der unter Abschnitt 3.1 zitierten Parkplatzlärmstudie nach dem Berechnungsverfahren für ebenerdige Parkplätze.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers wird für den Betrieb der Einzelhandelsmärkte von 2320 Kfz-Bewegungen (An- bzw. Abfahrten) pro Tag ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der Kfz-Bewegungshäufigkeit von insgesamt 2320 Kfz-Bewegungen sowie einer gesamten Netto-Verkaufsfläche von ca. 1636 m<sup>2</sup> berechnet sich für den gesamten Parkplatz mit einer Stellplatzzahl von

$$n = 115 \text{ Stellplätze}$$

sowie unter Berücksichtigung der nachstehenden, zusätzlichen Berechnungsparameter

Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA} = 3 \text{ dB}$
Impulszuschlag	$K_I = 4 \text{ dB}$

für alle Parkvorgänge im Beurteilungszeitraum „tags“ (06.00 - 22.00 Uhr) ein mittlerer Schalleistungspegel von

$$L_{WAFeq} = 97,2 \text{ dB(A)/h}$$

(vgl. dazu Anlage 2)



In den Berechnungen wird ein ebener Asphalt-Belag auf allen Fahrgassen vorausgesetzt.

### 5.2.2 Warenverkehr und Ladevorgänge

Die Ermittlung der Geräusche, verursacht durch die Warenanlieferungen, erfolgt auf der Grundlage der im Abschnitt 3 aufgeführten einschlägigen Veröffentlichungen sowie aus Messergebnissen an vergleichbaren Betrieben .

Die Zusammenstellung der einzelnen Betriebsvorgänge bei den An- bzw. Auslieferungen sowie die sich daraus errechnenden Schallemissionspegel sind in der Tabelle, Anlage 3, dargestellt.

### 5.2.3 Kältetechnik

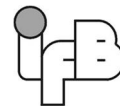
Über den Betrieb technischer Anlagen (z.B. RLT-Anlagen, Kältetechnik etc.) liegen hinsichtlich der Emissionsdaten keine detaillierten Angaben vor.

In den schalltechnischen Berechnungen werden daher die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwertanteile zugrunde gelegt, die durch den Betrieb aller technischen Anlagen (Summenbetrachtung) an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden dürfen:

Gewerbegebiet „tags / nachts“	$L_{IRWA} = 55 / 35$ <sup>1)</sup> dB(A)
Mischgebiet „tags / nachts“	$L_{IRWA} = 50 / 35$ dB(A)

Alle Anlagen sind grundsätzlich nach dem Stand der Technik zu planen und zu betreiben. Tonhaltige Geräuschanteile, insbesondere bei tiefen Frequenzen unter 100 Hz, sind nicht zulässig.

<sup>1)</sup> Bei nachts genutzten Aufenthaltsräumen



#### 5.2.4 Papierpresse/Schneckenverdichter

Die Papierpresse ist ausschließlich während des Tagzeitraumes in Betrieb.

Für den Betrieb der Papierpresse wird gemäß einem vorliegenden Messbericht für ein vergleichbares Aggregat der Fa. LIDL ein Schalleistungspegel

von  $L_{WAeq} = 84 \text{ dB(A)}$   
sowie vorsorglich ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von  $K_T = 3 \text{ dB}$   
berücksichtigt.

Nach Angaben der Fa. LIDL ist in der Summe (mehrere Pressvorgänge) eine maximale tägliche Betriebszeit der Papierpresse von  $T_E = 8 \times 3 \text{ min.}$  anzusetzen.

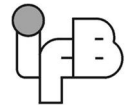
Für den Wechsel des Papierpresscontainers wurde auf der Grundlage von Messergebnissen bei vergleichbaren Betriebsvorgängen folgender Berechnungsansatz zugrunde gelegt:

##### Absetzen und Aufnehmen von Containern mit Hakenfahrzeug

Aufnahme Container:  $L_{WAFTeq} = 111,7 \text{ dB(A)}$   
 $T_E = 60 \text{ sec.}$

Absetzen Container:  $L_{WAFTeq} = 107,4 \text{ dB(A)}$   
 $T_E = 60 \text{ sec.}$

Im Rahmen der Entsorgung der Wertstoffe für die LIDL-Filiale wird im Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) die Zu- und Abfahrt von einem Lkw (Leistung > 105 kW) inkl. Aufnahme/Wechsel der Container berücksichtigt.



### 5.2.5 Spitzenpegelbetrachtung

Zur Beurteilung des Spitzenpegelkriteriums gem. TA Lärm wurden gem. der im Abschnitt 3.1 zitierten Veröffentlichungen nachstehende maximale Schallleistungspegel für die folgenden Vorgänge herangezogen:

- a) Entspannungsgeräusch Bremsluftsystem Lkw  $L_{WAF,max} = 108 \text{ dB(A)}$
- b) Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen eines Pkw auf dem Parkplatz  
 $L_{WAF,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$

## 6. Schalltechnische Maßnahme

Zur Verbesserung der schallimmissionsschutztechnischen Situation mit dem Betrieb der Einzelhandelsmärkte wird die nachfolgend beschriebene schalltechnische Maßnahme im Bereich der Warenlieferzone der Fa. LIDL in den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen mitberücksichtigt:

Errichtung einer Lärmschutzwandkonstruktion südwestlich der Laderampe und des Standortes der Papierpresse wie folgt:

- Höhe der Lärmschutzwand:  $h = 3,2\text{m ü. GOK}$   
zudem abgewinkelt in Richtung Lieferzone mit  $45^\circ/0,5\text{m}$
- Länge der Lärmschutzwand:  $l = 26\text{m}$

Die Lage der Lärmschutzwand ist in der Anlage 1 dargestellt.

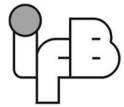


## **7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung**

### **7.1 Randbedingungen**

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen wurden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software „SoundPLAN“, Braunstein & Berndt GmbH, Version 7.3, Stand: 26. Februar 2014) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgten mit A-bewerteten Summenpegeln auf der Basis der unter Abschnitt 5.2 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2:1999-09.
- Bei der Berechnung des Bodeneffektes  $A_{gr}$  wurde das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2, DIN ISO 9613-2:1999-09 angewendet.
- Gemäß Ziffer A.1.4 TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zu berücksichtigen. Auf der Basis einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist bei der Berechnung von  $C_{met}$  der Meteorologiefaktor  $C_0 = 2$  zu setzen, wenn keine genaueren Angaben zur Windverteilung vorliegen.
- Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, wurden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen an Fassaden von Gebäuden wurde der Reflexionsverlust für „glatte Wände“ mit  $\Delta L = 1$  dB angesetzt.



## 7.2 Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

Für den Betrieb der Einzelhandelsmärkte berechnen sich unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 5 dieses Berichtes aufgeführten Berechnungsvoraussetzungen folgende Beurteilungspegel:

Immissionsort	Gebiets-einstufung	berechneter Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwert- anteil L <sub>IRWA</sub> in dB(A) <sup>1)</sup>	
		„werktags“ 06.00-22.00 Uhr	„nachts“, ungünstigste Nachtstunde zwischen 22.00-06.00 Uhr	„tags“	„nachts“
IO 1	MI	44	-	51	36
IO 2	MI	44	-	54	39
IO 3	MI	47	-	52	37
IO 4	GE	47	-	54	39
IO 5	GE	58	-	59	44
IO 6	MI	54	-	54	39

<sup>1)</sup> vgl. Abschnitt 3.2

Die Dokumentation der Ergebnisse bzw. der Ausbreitungsberechnungen ist dem Bericht in den Anlagen 4 bis 10 beigelegt.

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb der Gewerbegebietsfläche südwestlich der Lieferzone der Fa. LIDL im Bebauungsplangebiet der 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 sind in Form farbiger Schallpegelrasterkarten wie folgt dargestellt:

- Beurteilungspegel „tags“, Berechnungshöhe h = 5,5m Anlage 11
- Beurteilungspegel „tags“, Berechnungshöhe h = 9,5m Anlage 12



### Spitzenpegel

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.2.5 genannten Voraussetzungen berechnen sich folgende Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten:

Immissionsort / Gebietseinstufung	berechneter Spitzenpegel „tags“ $L_{\max}$ in dB(A)	Spitzenpegel „tags“ $L_{\max}$ in dB(A) <sup>1)</sup>
IO 1	58	90
IO 2	59	90
IO 3	74	90
IO 4	67	95
IO 5	75	95
IO 6	69	90

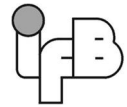
<sup>1)</sup> vgl. Abschnitt 3.2.2

Während des Beurteilungszeitraumes „nachts“ sind bei bestimmungsgemäßem Betrieb der technischen Anlagen keine unzulässigen Schallpegelspitzen zu erwarten.

Innerhalb der Gewerbegebietsfläche südwestlich der Lieferzone der Fa. LIDL im Bebauungsplangebiet der 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 berechnen sich Spitzenpegel von

$$L_{\max} \leq 82 \text{ dB(A)}.$$





### 7.3 Beurteilung

#### Beurteilungspegel

Während des Beurteilungszeitraumes „tags“ und „nachts“ werden die hier zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteile an den untersuchten Immissionsorten mit dem geplanten Betrieb der Einzelhandelsmärkte **eingehalten** bzw. **unterschritten**.

In dem südwestlich an die Ladezone der Fa. LIDL angrenzenden Gewerbegebiet wird der zugrunde gelegte Immissionsrichtwertanteil in den Beurteilungszeiträumen „tags“ und „nachts“ bis zu einer Berechnungshöhe von ca. 5,5m ü. GOK (1. OG) mit dem geplanten Betrieb der Einzelhandelsmärkte **eingehalten** bzw. **unterschritten** (vgl. dazu Anlage 11).

Ab einer Berechnungshöhe über 5,5m sind im nordöstlichen Grundstücksbereich in einer Tiefe von ca. 4m ab Baugrenze Überschreitungen des zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteils „tags“ um bis zu  $\Delta L \leq 3 \text{ dB(A)}$  zu erwarten (vgl. dazu Anlage 12).

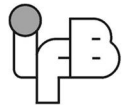
Gemäß den textlichen Festsetzungen zur 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 „Am Frauenfeld“ sind in diesem Bereich schalltechnische Maßnahmen (z.B. Verzicht auf Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen) vorzusehen.

#### Spitzenpegel

Das Spitzenpegelkriterium „tags“ mit dem maximal zulässigen Spitzenpegel im

Mischgebiet (IO 1-3, 6) von	$L_{\max} = 90 \text{ dB(A)}$
sowie im Gewerbegebiet (IO 4 und 5) von	$L_{\max} = 95 \text{ dB(A)}$

wird an den Immissionsorten **erfüllt**.



## **8. Zusammenfassung**

Die Firma LIDL beabsichtigt den Umbau und die Erweiterung ihrer Filiale in Schwarzenbruck an der Bahnhofstraße. In dem Gebäude befinden sich neben der LIDL-Filiale ein Tedi- sowie ein NKD-Markt.

Das Bauvorhaben befindet sich innerhalb der in Aufstellung befindlichen 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 „Am Frauenfeld“ der Gemeinde Schwarzenbruck.

Der vorliegende Bericht enthält die Voraussetzungen und Ergebnisse unserer Untersuchungen sowie die Beurteilung der Ergebnisse auf der Grundlage der textlichen Festsetzungen zur 6. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12 „Am Frauenfeld“ der Gemeinde Schwarzenbruck und der TA Lärm.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter der Berücksichtigung der im Abschnitt 5 dieses Berichtes aufgeführten Berechnungsvoraussetzungen die zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteile und das Spitzenpegelkriterium an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Nürnberg, den 29. April 2014

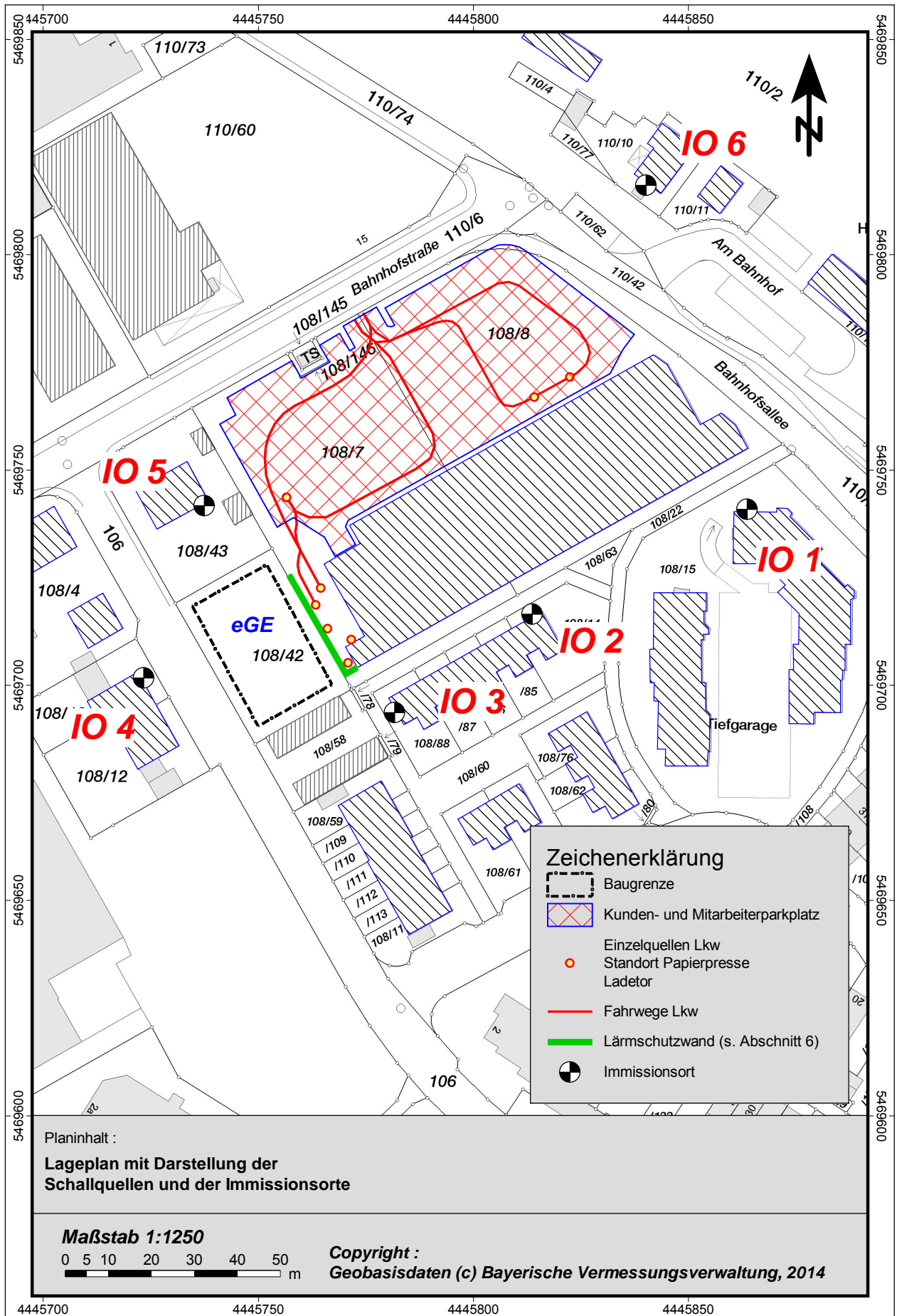
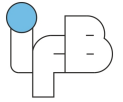
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.  
Geschäftsführung

Stefan Rohleder  
Projektleitung

Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung  
der Wolfgang Sorge IfB GmbH & Co. KG an Dritte verteilt werden.

Anlagen



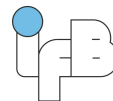
**Zeichenerklärung**

	Baugrenze
	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz
	Einzelquellen Lkw Standort Papierpresse Ladetur
	Fahrwege Lkw
	Lärmschutzwand (s. Abschnitt 6)
	Immissionsort

Planinhalt :  
**Lageplan mit Darstellung der  
 Schallquellen und der Immissionsorte**

**Maßstab 1:1250**  
 0 5 10 20 30 40 50 m

**Copyright :**  
 Geobasisdaten (c) Bayerische Vermessungsverwaltung, 2014



## Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

© ifb (Wb), Version: 28.06.2007

Projektnummer

12199

Projekt

Fa. LIDL / Tedi / NKD Schwarzenbruck

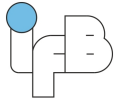
Variante

### Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Parkplatzfläche gesamt		
Parkplatzart		[-]	Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswg. auf Asphalt)		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	Discountmärkte		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	115		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Netto-Verkaufsfläche		[m <sup>2</sup> ]	1636		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (06.00-22.00 Uhr)		
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16		
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	2320		

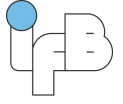
### Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	L <sub>W0</sub>	[dB(A)]	63		
Zuschlag für Parkplatzart	K <sub>PA</sub>	[dB(A)]	3		
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	K <sub>I</sub>	[dB(A)]	4		
Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs	K <sub>D</sub>	[dB(A)]	5,6		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	K <sub>Stro</sub>	[dB(A)]	entfällt an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterten Oberfläche		
<b>Beurteilungszeitraum</b>	<b>BZR</b>	<b>[-]</b>	<b>tags</b>	-	-
<b>Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde</b>	<b>B-N</b>	<b>[-]</b>	<b>145,0</b>	-	-
<b>Gesamtschalleistung des Parkplatzes</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>[dB(A)]</b>	<b>97,2</b>	-	-



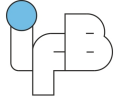
Zusammenstellung der Emissionskenngrößen für Fahrzeug- und Ladegeräusche									
Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Schalleistungspegel	Länge	Geschwindigkeit	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkzeit	Schalleistungspegel bezogen auf 1 h	Summen - Schalleistungspegel bezogen auf 1 h	Summen - Schalleistungspegel bezogen auf 1 h und m
		L <sub>w</sub> in dB(A)	[m]	[km/h]		[s]	L <sub>wi</sub> in dB(A)	L <sub>w</sub> in dB(A)	L <sub>w</sub> in dB(A)
<b>LKW - Fahrbewegungen</b>									
An- und Abfahrt	Fahrgeräusch Lkw								<b>63,0</b>
An- und Abfahrt	Fahrgeräusch Lkw mit Kühlaggregat								<b>64,0</b>
EQ 1 Rangieren	Druckluftgeräusch	108,0			1	x 5	79,4	<b>81,6</b>	
	beschleunigte Abfahrt	106,0			1	x 5	77,4		
EQ 2 an Ladebereich	Standgeräusch	94,0			1	x 300	83,2		
	Druckluftgeräusch	108,0			2	x 5	82,4		
	Türenschiagen	100,0			2	x 5	74,4	<b>86,8</b>	
	Motoranlassen	100,0			1	x 5	71,4		
	beschleunigte Abfahrt	106,0			1	x 5	77,4		
<b>Ladegeräusche, Summe: 46 Paletten, Ladetor (Innenrampe mit Torrandabdichtung)</b>									
	2 Impulse je Palette	80,0			92	x 3600	99,6	<b>99,6</b>	
	Ladegeräusche Tedi, NKD	95,0			1	x 3600	95,0	<b>95,0</b>	
<b>Containerwechsel</b>									
	Aufnahme Container	111,7			1	x 60	93,9	<b>95,3</b>	
	Absetzen Container	107,4			1	x 60	89,6		
<b>Betrieb Schneckenverdichter</b>									
	Pressvorgänge <sup>1)</sup>	87,0			8	x 180	83,0	<b>83,0</b>	

<sup>1)</sup> inkl. Zuschlag zur Berücksichtigung tonhaltiger Geräuschanteile (K<sub>T</sub> = 3 dB)



**Dokumentation der Berechnungen  
Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck  
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Kl dB	K0 ges. dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LrT dB(A)
Immissionsort: IO 1 3.OG LrT 43,7 dB(A) LT,max 58,1 dB(A) LN,max dB(A)													
Parkplatz	Fläche	98,1	0	3,0	78,2	-48,9	-1,5	-6,4	-0,2	0,1	0,0	44,3	43,4
TediNKD Lkw Laderäusche	Punkt	95,0	0	3,0	52,3	-45,4	0,0	-14,9	-0,1	0,2	0,0	37,8	28,7
Anfahrt TediNKD Lkw	Linie	84,5	0	3,0	71,0	-48,0	-1,0	-6,3	-0,2	0,1	0,0	32,0	23,0
LIDL Lkw Abfahrt	Linie	83,0	0	3,0	104,7	-51,4	-2,6	-3,4	-0,2	0,0	0,0	28,4	22,3
Anfahrt LIDL Lkw + Kühlung	Linie	82,9	0	3,0	87,1	-49,8	-2,1	-6,6	-0,2	0,0	0,0	27,3	21,3
TediNKD Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	3,0	56,6	-46,1	-0,3	-14,5	-0,1	0,2	0,0	29,1	20,0
LIDL Lkw EQ01	Punkt	81,6	0	3,0	107,4	-51,6	-2,7	-4,7	-0,2	0,0	0,0	25,3	19,3
LIDL Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	95,3	0	3,0	101,8	-51,1	-2,6	-19,3	-0,2	2,8	0,0	27,9	15,9
LIDL Lkw Laderäusche	Punkt	99,6	0	3,0	97,3	-50,8	-2,4	-21,3	-0,2	0,0	0,0	27,9	15,8
LIDL Lkw Abfahrt Entsorgung	Linie	82,2	0	3,0	105,0	-51,4	-2,6	-3,6	-0,2	0,0	0,0	27,4	15,3
Anfahrt LIDL Lkw Entsorgung	Linie	81,9	0	3,0	87,1	-49,8	-2,1	-6,6	-0,2	0,0	0,0	26,3	14,2
LIDL Lkw EQ01 Entsorgung	Punkt	81,6	0	3,0	107,4	-51,6	-2,7	-4,7	-0,2	0,0	0,0	25,3	13,3
LIDL Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	3,0	101,1	-51,1	-2,5	-20,6	-0,2	3,9	0,0	19,3	13,3
LIDL Lkw Rangieren	Linie	77,6	0	3,0	104,2	-51,4	-2,6	-9,4	-0,2	0,3	0,0	17,4	11,4
LIDL Lkw EQ02 Entsorgung	Punkt	86,8	0	3,0	103,1	-51,3	-2,6	-19,1	-0,2	2,9	0,0	19,6	7,6
LIDL Lkw Rangieren Entsorgung	Linie	77,3	0	3,0	105,1	-51,4	-2,6	-9,8	-0,2	0,3	0,0	16,6	4,5
LIDL Papierpresse	Punkt	80,0	0	3,0	99,7	-51,0	-2,3	-21,9	-0,2	0,0	0,0	7,7	-1,4

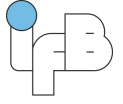


**Dokumentation der Berechnungen  
 Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck  
 Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Quellentyp	Lw	Kl	KT	K0	s	Adiv	Agnd	Aabar	Aatm	dlrefl	ADI	Ls	LrT	
		dB(A)	dB	dB	ges. dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort: IO 2 2.OG LrT 44,4 dB(A) LT,max 59,1 dB(A) LN,max dB(A)															
Parkplatz	Fläche	98,1	0	0	3,0	61,3	-46,7	-1,6	-8,4	-0,1	0,4	0,0	44,6	43,7	
LIDL Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	95,3	0	0	3,0	48,2	-44,6	-0,7	-13,7	-0,1	3,3	0,0	42,4	30,4	
LIDL Lkw Ladegeräusche	Punkt	99,6	0	0	3,0	43,0	-43,7	0,0	-18,7	-0,1	0,1	0,0	40,2	28,2	
TediNKD Lkw Ladegeräusche	Punkt	95,0	0	0	3,0	56,1	-46,0	-1,4	-13,9	-0,1	0,0	0,0	36,6	27,6	
LIDL Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	3,0	50,0	-45,0	-0,8	-15,9	-0,1	5,4	0,0	33,4	27,3	
LIDL Lkw Abfahrt	Linie	83,0	0	0	3,0	66,6	-47,5	-1,9	-6,3	-0,1	0,7	0,0	30,8	24,8	
Anfahrt TediNKD Lkw	Linie	84,5	0	0	3,0	65,4	-47,3	-1,8	-6,6	-0,1	0,5	0,0	32,1	23,1	
Anfahrt LIDL Lkw + Kühlung	Linie	82,9	0	0	3,0	53,4	-45,5	-0,9	-10,7	-0,1	0,4	0,0	29,0	23,0	
LIDL Lkw EQ02 Entsorgung	Punkt	86,8	0	0	3,0	50,8	-45,1	-0,9	-13,5	-0,1	3,5	0,0	33,7	21,6	
LIDL Lkw EQ01	Punkt	81,6	0	0	3,0	63,5	-47,1	-1,9	-8,5	-0,1	0,0	0,0	27,1	21,1	
TediNKD Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	3,0	50,9	-45,1	-0,9	-14,7	-0,1	0,0	0,0	29,0	19,9	
LIDL Lkw Abfahrt Entsorgung	Linie	82,2	0	0	3,0	66,1	-47,4	-1,9	-6,5	-0,1	0,7	0,0	30,0	17,9	
LIDL Lkw Rangieren	Linie	77,6	0	0	3,0	56,4	-46,0	-1,4	-11,6	-0,1	2,0	0,0	23,5	17,5	
Anfahrt LIDL Lkw Entsorgung	Linie	81,9	0	0	3,0	53,4	-45,5	-0,9	-10,7	-0,1	0,4	0,0	28,0	16,0	
LIDL Lkw EQ01 Entsorgung	Punkt	81,6	0	0	3,0	63,5	-47,1	-1,9	-8,5	-0,1	0,0	0,0	27,1	15,1	
LIDL Papierpresse	Punkt	80,0	0	3	2,9	44,6	-44,0	0,0	-18,0	-0,1	0,1	0,0	21,0	12,0	
LIDL Lkw Rangieren Entsorgung	Linie	77,3	0	0	3,0	56,5	-46,0	-1,4	-11,3	-0,1	1,9	0,0	23,3	11,2	

Verzeichnis: L:\Projekte\121xx\12199\Berechnungen\12199\_0011  
 Rechenlauf: EP - Gesamtbetrieb LSWand

Druckdatum: 07.04.2014 17:01 Uhr



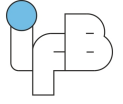
**Dokumentation der Berechnungen  
 Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck  
 Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Quellentyp	Lw	Kl	KT	K0	s	Adiv	Agnd	Aabar	Aatm	dlrefl	ADI	Ls	LrT
		dB(A)	dB	dB	ges. dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort: IO 3 2.OG LrT 47,3 dB(A) LrT,max 74,0 dB(A) LN,max dB(A)														
LIDL Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	95,3	0	0	2,9	25,8	-39,2	0,0	-3,9	0,0	2,3	0,0	57,3	45,3
Parkplatz	Fläche	98,1	0	0	3,0	73,8	-48,3	-2,2	-10,7	-0,1	0,8	0,0	40,5	39,5
LIDL Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	3,0	34,2	-41,7	0,0	-7,2	-0,1	0,0	0,0	40,8	34,8
LIDL Lkw EQ02 Entsorgung	Punkt	86,8	0	0	2,9	31,7	-41,0	0,0	-4,7	-0,1	2,7	0,0	46,7	34,7
LIDL Lkw Ladegeräusche	Punkt	99,6	0	0	2,9	20,7	-37,3	0,0	-19,3	0,0	0,0	0,0	45,8	33,8
LIDL Lkw EQ01	Punkt	81,6	0	0	3,0	56,3	-46,0	-1,4	-3,1	-0,1	0,7	0,0	34,7	28,7
LIDL Papierpresse	Punkt	80,0	0	3	2,6	16,7	-35,4	0,0	-10,0	0,0	0,0	0,0	37,2	28,1
LIDL Lkw Abfahrt	Linie	83,0	0	0	3,0	59,8	-46,5	-1,1	-5,1	-0,1	0,6	0,0	33,7	27,7
LIDL Lkw Rangieren	Linie	77,6	0	0	3,0	43,9	-43,8	-0,3	-4,9	-0,1	0,5	0,0	32,0	26,0
LIDL Lkw Abfahrt Entsorgung	Linie	82,2	0	0	3,0	57,4	-46,2	-1,0	-4,6	-0,1	1,0	0,0	34,3	22,3
LIDL Lkw EQ01 Entsorgung	Punkt	81,6	0	0	3,0	56,3	-46,0	-1,4	-3,1	-0,1	0,0	0,0	34,0	22,0
LIDL Lkw Rangieren Entsorgung	Linie	77,3	0	0	3,0	42,4	-43,5	-0,3	-4,2	-0,1	1,4	0,0	33,6	21,6
Anfahrt LIDL Lkw + Kühlung	Linie	82,9	0	0	3,0	60,4	-46,6	-1,4	-12,2	-0,1	1,4	0,0	27,0	21,0
TediNKD Lkw Ladegeräusche	Punkt	95,0	0	0	3,0	88,2	-49,9	-2,8	-19,1	-0,2	0,0	0,0	26,1	17,0
Anfahrt LIDL Lkw Entsorgung	Linie	81,9	0	0	3,0	60,4	-46,6	-1,4	-12,3	-0,1	1,1	0,0	25,6	13,5
TediNKD Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	3,0	80,5	-49,1	-2,6	-19,4	-0,2	0,6	0,0	19,1	10,1
Anfahrt TediNKD Lkw	Linie	84,5	0	0	3,0	89,8	-50,1	-2,8	-16,7	-0,2	0,4	0,0	18,1	8,9

Verzeichnis: L:\Projekte\12199\Berechnungen\12199\_0011  
 Rechenlauf: EP - Gesamtbetrieb LSWand

Druckdatum: 07.04.2014 17:01 Uhr



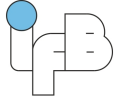


**Dokumentation der Berechnungen  
Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck  
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Kl dB	K0 ges. dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dlrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LrT dB(A)
Immissionsort: IO 4 1.OG LrT 47,3 dB(A) LT,max 66,6 dB(A) LN,max dB(A)													
Parkplatz	Fläche	98,1	0	0	84,3	-49,5	-3,3	-1,1	-0,2	0,2	0,0	47,2	45,7
LIDL Lkw Ladegeräusche	Punkt	99,6	0	0	49,2	-44,8	-2,1	-10,1	-0,1	5,0	0,0	50,6	38,5
LIDL Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	46,4	-44,3	-1,9	-10,1	-0,1	6,4	0,0	39,8	33,8
LIDL Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	95,3	0	0	44,5	-44,0	-1,7	-14,5	-0,1	6,7	0,0	44,8	32,7
LIDL Lkw Abfahrt	Linie	83,0	0	0	60,9	-46,7	-2,4	-2,0	-0,1	0,9	0,0	35,6	29,5
LIDL Lkw EQ01	Punkt	81,6	0	0	53,7	-45,6	-2,4	-2,3	-0,1	0,0	0,0	34,2	28,2
TediNKD Lkw Ladegeräusche	Punkt	95,0	0	0	121,3	-52,7	-3,9	-3,1	-0,2	0,2	0,0	38,3	28,2
Anfahrt LIDL Lkw + Kühlung	Linie	82,9	0	0	73,4	-48,3	-2,9	-0,3	-0,1	0,0	0,0	34,2	27,9
LIDL Lkw Rangieren	Linie	77,6	0	0	48,6	-44,7	-2,0	-1,9	-0,1	1,3	0,0	33,2	27,2
LIDL Lkw EQ02 Entsorgung	Punkt	86,8	0	0	43,7	-43,8	-1,6	-13,9	-0,1	6,2	0,0	36,6	24,6
LIDL Lkw Abfahrt Entsorgung	Linie	82,2	0	0	59,0	-46,4	-2,3	-2,4	-0,1	0,9	0,0	34,8	22,6
LIDL Lkw EQ01 Entsorgung	Punkt	81,6	0	0	53,7	-45,6	-2,4	-2,3	-0,1	0,0	0,0	34,2	22,2
TediNKD Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	112,0	-52,0	-3,8	-2,9	-0,2	1,2	0,0	32,1	22,1
Anfahrt TediNKD Lkw	Linie	84,5	0	0	110,0	-51,8	-3,7	-0,3	-0,2	0,2	0,0	31,6	21,6
LIDL Papierpresse	Punkt	80,0	0	3	47,8	-44,6	-1,5	-11,4	-0,1	4,5	0,0	29,9	20,9
Anfahrt LIDL Lkw Entsorgung	Linie	81,9	0	0	73,4	-48,3	-2,9	-0,3	-0,1	0,0	0,0	33,2	20,9
LIDL Lkw Rangieren Entsorgung	Linie	77,3	0	0	46,9	-44,4	-1,9	-2,6	-0,1	1,3	0,0	32,6	20,5

Verzeichnis: L:\Projekte\12199\Berechnungen\12199\_0011  
Rechenlauf: EP - Gesamtbetrieb LSWand

Druckdatum: 07.04.2014 17:01 Uhr

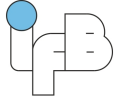


**Dokumentation der Berechnungen  
Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck  
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Quellentyp	Lw	Kl	KT	K0	s	Activ	Agnd	Aabar	Aatm	dlrefl	ADI	Ls	LrT
		dB(A)	dB	dB	ges. dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort: IO 5 2.OG LrT 57,5 dB(A) LrT,max 75,1 dB(A) LN,max dB(A)														
Parkplatz	Fläche	98,1	0	0	3,0	41,0	-43,3	-0,4	-0,7	-0,1	0,6	0,0	57,3	56,4
LIDL Lkw Ladegeräusche	Punkt	99,6	0	0	3,0	46,7	-44,4	-0,5	-2,9	-0,1	4,6	0,0	59,3	47,2
LIDL Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	3,0	33,8	-41,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	48,1	42,1
LIDL Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	95,3	0	0	3,0	41,0	-43,2	0,0	-8,4	-0,1	6,9	0,0	53,4	41,4
LIDL Lkw EQ01	Punkt	81,6	0	0	2,9	20,4	-37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,3	41,2
LIDL Lkw Abfahrt	Linie	83,0	0	0	2,9	26,1	-39,3	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	46,5	40,5
TediNKD Lkw Ladegeräusche	Punkt	95,0	0	0	3,0	90,3	-50,1	-2,9	0,0	-0,2	2,8	0,0	47,6	38,5
Anfahrt LIDL Lkw + Kühlung	Linie	82,9	0	0	2,9	39,2	-42,9	-0,4	0,0	-0,1	1,0	0,0	43,5	37,5
LIDL Lkw Rangieren	Linie	77,6	0	0	2,9	24,9	-38,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	41,6	35,6
LIDL Lkw EQ01 Entsorgung	Punkt	81,6	0	0	2,9	20,4	-37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,2	35,2
LIDL Lkw Abfahrt Entsorgung	Linie	82,2	0	0	2,9	26,2	-39,4	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	45,6	33,6
TediNKD Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	0	3,0	81,1	-49,2	-2,6	0,0	-0,2	2,4	0,0	40,3	31,3
Anfahrt LIDL Lkw Entsorgung	Linie	81,9	0	0	2,9	39,2	-42,9	-0,4	0,0	-0,1	0,9	0,0	42,5	30,4
LIDL Lkw EQ02 Entsorgung	Punkt	86,8	0	0	3,0	35,3	-41,9	0,0	-6,2	-0,1	0,1	0,0	41,6	29,6
Anfahrt TediNKD Lkw	Linie	84,5	0	0	3,0	72,3	-48,2	-2,1	-0,1	-0,1	1,3	0,0	38,3	29,2
LIDL Lkw Rangieren Entsorgung	Linie	77,3	0	0	2,9	25,3	-39,1	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0	41,0	29,0
LIDL Papierpresse	Punkt	80,0	0	3	3,0	49,9	-44,9	-0,4	-5,3	-0,1	2,0	0,0	34,2	25,2

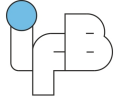
Verzeichnis: L:\Projekte\121\12199\Berechnungen\12199\_0011  
Rechenlauf: EP - Gesamtbetrieb LSWand

Druckdatum: 07.04.2014 17:01 Uhr



**Dokumentation der Berechnungen  
Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck  
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Kl dB	K0 ges. dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Aabar dB	Aatm dB	dlrefl dB	ADI dB	Ls dB(A)	LrT dB(A)
Immissionsort: IO 6 2.OG LrT 54,2 dB(A) LT,max 69,4 dB(A) LN,max dB(A)													
Parkplatz	Fläche	98,1	0	3,0	59,8	-46,5	-1,1	0,0	-0,1	1,0	0,0	54,4	53,4
TediNKD Lkw Ladegeräusche	Punkt	95,0	0	3,0	48,4	-44,7	-0,7	0,0	-0,1	1,8	0,0	54,4	45,3
TediNKD Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	3,0	56,0	-46,0	-1,4	0,0	-0,1	2,0	0,0	44,4	35,4
Anfahrt TediNKD Lkw	Linie	84,5	0	3,0	51,0	-45,1	-0,7	0,0	-0,1	1,0	0,0	42,5	33,4
Anfahrt LIDL Lkw + Kühlung	Linie	82,9	0	3,0	83,5	-49,4	-2,6	0,0	-0,2	1,6	0,0	35,4	29,3
LIDL Lkw Abfahrt	Linie	83,0	0	3,0	95,4	-50,6	-2,8	-0,1	-0,2	0,5	0,0	32,7	26,5
LIDL Lkw Ladegeräusche	Punkt	99,6	0	3,0	126,0	-53,0	-3,5	-14,1	-0,2	6,7	0,0	38,5	25,8
LIDL Lkw EQ01	Punkt	81,6	0	3,0	110,7	-51,9	-3,3	0,0	-0,2	2,2	0,0	31,4	25,0
Anfahrt LIDL Lkw Entsorgung	Linie	81,9	0	3,0	83,5	-49,4	-2,6	0,0	-0,2	1,6	0,0	34,4	22,3
LIDL Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	95,3	0	3,0	126,9	-53,1	-3,5	-11,4	-0,2	4,4	0,0	34,5	21,8
LIDL Lkw EQ02	Punkt	86,8	0	3,0	120,4	-52,6	-3,4	-12,9	-0,2	6,9	0,0	27,6	21,0
LIDL Lkw Rangieren	Linie	77,6	0	3,0	115,1	-52,2	-3,3	0,0	-0,2	1,6	0,0	26,5	20,0
LIDL Lkw Abfahrt Entsorgung	Linie	82,2	0	3,0	96,4	-50,7	-2,9	-0,2	-0,2	0,4	0,0	31,7	19,4
LIDL Lkw EQ01 Entsorgung	Punkt	81,6	0	3,0	110,7	-51,9	-3,3	0,0	-0,2	2,2	0,0	31,4	19,0
LIDL Lkw EQ02 Entsorgung	Punkt	86,8	0	3,0	124,2	-52,9	-3,5	-11,3	-0,2	4,2	0,0	26,2	13,6
LIDL Lkw Rangieren Entsorgung	Linie	77,3	0	3,0	117,2	-52,4	-3,4	-1,2	-0,2	1,6	0,0	24,8	12,2
LIDL Papierpresse	Punkt	80,0	0	3,0	130,9	-53,3	-3,4	-14,6	-0,3	2,1	0,0	13,6	4,0



**Dokumentation der Berechnungen**  
**Projekt: LIDL Filiale Schwarzenbruck**  
**Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

**Legende**

Schallquelle	Name der Schallquelle
Qualitytyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	Schalleistungspegel
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
K0 ges.	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	Richtwirkungskorrektur
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	Beurteilungspegel Tag

