



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK  
Immissionsschutz, Bauphysik, Raum- und Elektroakustik

Bekanntgabe als Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Diplom-Ingenieur

**Manfred Goritzka und Partner**

Handelsplatz 1, 04319 Leipzig

Telefon: 0341 / 65 100 92

Telefax: 0341 / 65 100 94

e-mail: [info@goritzka-akustik.de](mailto:info@goritzka-akustik.de)

[www.goritzka-akustik.de](http://www.goritzka-akustik.de)

## **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG BERICHT 3167/11**

Schallimmissionsprognose, Verkehrslärm,  
Bebauungsplan 146, in 06112 Halle (Saale)

**erstellt am: 08.09.2011**

Auftraggeber:

Finsterwalder Transport und Logistik GmbH

Delitzscher Straße 72

06112 Halle (Saale)

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>02</b>
<b>2</b>	<b>BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN</b>	<b>02</b>
2.1	ÜBERGEBENE UNTERLAGEN	02
2.2	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	03
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	03
<b>3</b>	<b>LÖSUNGSANSATZ</b>	<b>03</b>
<b>4</b>	<b>IMMISSIONSORTE, IMMISSIONSGRENZWERTE DER 16. BIMSCHV</b>	<b>04</b>
<b>5</b>	<b>ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN</b>	<b>06</b>
<b>6</b>	<b>BEURTEILUNGSPEGEL „VERKEHR“</b>	<b>08</b>
6.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	08
6.2	BEURTEILUNGSPEGEL DER BELASTUNGSFÄLLE 1 BIS 4	08
<b>ANLAGE 1:</b>	<b>BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION</b>	<b>12</b>
<b>ANLAGE 2:</b>	<b>BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION</b>	<b>13</b>
<b>ANLAGE 3:</b>	<b>EMISSIONSPEGELBERECHNUNG</b>	<b>14</b>

## **1 AUFGABENSTELLUNG**

Für definierte Belastungsfälle (Verkehrsbelegungen für Nullfall und Planfall) auf der HES, Grenzstraße und Delitzscher Straße sind die Beurteilungspegel an relevanten Immissionsorten zu berechnen.

Die Ergebnisse sind zu kommentieren.

## **2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**

### **2.1 ÜBERGEBENE UNTERLAGEN**

/1/	Obermeyer Planen und Beraten GmbH	Bebauungsplan 146, übergeben als dxf – Datei per Email am 08.06.2010
/2/	Obermeyer Planen und Beraten GmbH	Bebauungsplan 146, Geländedaten übergeben als dxf – Datei per Email am 14.06.2010
/3/	Stadt Halle (Saale), Stadtplanungsamt	Bebauungsplan Nr. 147, unser Bild 1 aus dem Bericht 2958E1/11 mit Eintragung der B – Planfläche, Email vom 12.05.2011
/4/	Stadt Halle (Saale), Stadtplanungsamt	Bewertung der Schutzwürdigkeit der vom Gutachter vorgeschlagenen Immissionsorte, übergeben per Email am 30.06.2010 mit Ergänzung des Schreibens vom 06.07.2011, übergeben per Email am 07.09.2011
/5/	VSC Halle	Verkehrstechnische Untersuchung (Entwurf), Arbeitsstand 20.05.2011, Email vom 17.06.2010
/6/	Stadtplanungsamt Halle (Saale)	Angebotsbestätigung, Email vom 29.07.2011

## **2.2 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR**

/7/	BImSchG	Bundes - Immissionsschutzgesetz, Neugefasst durch Bek. v. 26. 9.2002; zuletzt geändert durch Art. 60 V v. 31.10.2006;
/8/	BauGB	Baugesetzbuch, Neugefasst durch Bek. v. 23. 9.2004; zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 5.9.2006;
/9/	BauNVO	Baunutzungsverordnung „Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke“, Neugefasst durch Bek. v. 23.1.1990; geändert durch Art. 3 G v. 22.4.1993;
/10/	16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung;
/11/	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
/12/	VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Stand 27.05.1997;

## **2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSLGORITHMEN**

In der **ANLAGE 1** sind die im Bericht aufgeführten Begriffe, Formelzeichen und die für die Ermittlung der Emission verwendeten Berechnungsalgorithmen erläutert.

## **3 LÖSUNGSANSATZ**

Entsprechend der übergebenen Unterlagen wird ein schalltechnisches Emissionsmodell der relevanten Straßenabschnitte erstellt. Das aktuelle natürliche Gelände wird in diesem Modell berücksichtigt /1/, /2/.

Die Berechnung der Emissionspegel Straßenverkehr beruht auf den übergebenen Unterlagen /5/ entsprechend den Anforderungen der RLS 90. Diese Emissionspegel werden im Modell den Straßenabschnitten zugeordnet.

Mit diesem Emissions- und Hindernismodell werden die Beurteilungspegel an relevanten Immissionsorten /4/ entsprechend der nachfolgenden vier Belastungsfälle berechnet (die Benennung der Belastungsfälle wurde der Verkehrsuntersuchung vom Büro VSC, Stand 20.05.2011, entnommen):

---

Belastungsfall 1	worst case 2015, <b>Nullfall</b> , <b>ohne</b> A143, <b>ohne</b> HES 4.PA, <b>ohne</b> Nutzung des Bebauungsplangebietes Nr. 146;
Belastungsfall 2	worst case 2015, <b>Planfall</b> , <b>ohne</b> A143, <b>ohne</b> HES 4.PA, <b>mit</b> geplanter Nutzung des Bebauungsplangebietes Nr. 146 und 147;
Belastungsfall 3	Idealfall 2025, <b>Nullfall</b> , <b>mit</b> A143, <b>mit</b> HES 4.PA, <b>ohne</b> Nutzung des Bebauungsplangebietes Nr. 146;
Belastungsfall 4	Idealfall 2025, <b>Planfall</b> , <b>mit</b> A143, <b>mit</b> HES 4.PA, <b>mit</b> geplanter Nutzung des Bebauungsplangebietes Nr. 146 und 147.

Entsprechend TA Lärm, Abschnitt 7.4, ist im Vergleich der berechneten Beurteilungspegel der Belastungsfälle 1. und 2. sowie 3. und 4. zu prüfen, ob:

- im Sinne der 16.BImSchV durch die Nutzung der Bebauungsplangebiete 146 und 147 (Planfall) eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB gegeben ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

(Hinweis: Auf Grund der Lage der Ein- und Ausfahrten vom / auf die Bebauungsplangebiete 146 und 147 von der Delitzscher, Grenz und Haupterschließungsstraße, ist davon auszugehen, dass eine Vermischung mit dem „übrigen Verkehr“ gegeben ist.)

#### **4 IMMISSIONSORTE, IMMISSIONSGRENZWERTE DER 16. BIMSCHV**

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten Immissionsorte (IO) sowie deren Schutzwürdigkeit wurden mit dem Stadtplanungsamt abgestimmt /4/ und sind im **BILD 1** ausgewiesen.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation an den relevanten Immissionsorten herrührend vom Straßenverkehr werden die Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV herangezogen /10/.

Für Kleingartenanlagen werden in der 16. BImSchV keine IGW genannt. In der VLärmSchR 97 /12/ wird unter dem Abschnitt C. Lärmvorsorge, 10.2 - Immissionsgrenzwerte, folgendes ausgeführt:

---

Zitat: „Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen (unbeplanter Innenbereich, § 34 BauGB), so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln; entsprechend der ermittelten Schutzbedürftigkeit sind die festgelegten IGW einzuhalten, vgl. § 2 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV. Andere als die festgelegten IGW dürfen nicht herangezogen werden. Danach sind der 3. Schutzkategorie (Kern-, Dorf- und Mischgebiet) zuzuordnen:

Kleingartengebiete im Sinne des Kleingartenrechts (§ 1 Abs.1 BundeskleingartenG, § 9 Abs.1 Nr. 15 BauGB), s. Nr. 11.3., vgl. BVerwG, Beschluß vom 17.3.1992 - 4 B 230/91 - NVwZ 1992, 885. Diese Gebietskategorie ist auch maßgebend, wenn bauliche Anlagen zulässig nach § 20a BundeskleingartenG dauernd zu Wohnzwecken genutzt werden.“

Unter dem Abschnitt C. Lärmvorsorge, 10.3 /12/ – Vorhandene und rechtlich zulässig genutzte Kleingartenanlagen wird weiter ausgeführt:

Zitat: „In einem im Bebauungsplan ausgewiesenen Kleingartengebiet und in einer rechtlich zulässigen Kleingartenanlage mit Gartenhäusern, die nicht dauernd zum Wohnen genutzt werden dürfen (vgl. § 3 Abs.2 BundeskleingartenG), ist ausschließlich der Tagwert (vgl. Nr.10.2 Uabs.4 i.V. § 2 Abs.3 der 16. BImSchV), bei zulässiger Wohnnutzung (vgl. § 20 a BundeskleingartenG) sowohl der Nachtwert als auch der Tagwert maßgebend.“

Entsprechend dieser Ausführungen geht der Sachverständige davon aus, dass im Regelfall die Kleingartenanlagen nicht dauernd zum Wohnen genutzt werden und somit nur der Tagwert für Mischgebiet der 16. BImSchV relevant ist.

In der **TABELLE 1**, Spalten 3 und 4, sind für die Beurteilungszeiträume tags und nachts die Beurteilungswerte (IGW) und die Schutzwürdigkeit in Spalte 5 entsprechend der übergebenen Unterlagen /4/ ausgewiesen.

TABELLE 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Immissionsort	Nutzung	IGW, tags	IGW, nachts	Der Beurteilungswert (IGW) entspricht der Schutzwürdigkeit eines
		[dB(A)]	[dB(A)]	
1	2	3	4	5
IO 01	Wohnen	69	59	GI
IO 02	Kleingartenanlage	64	--	MI
IO 03	Wohnen	64	54	M
IO 04	Wohnen	64	54	M
IO 05	Wohnen / Kleingartenanlage	64	54	MI
IO 06	Kleingartenanlage	64	--	MI
IO 07	Wohnen	64	54	M
IO 08	Wohnen	59	49	WA
IO 08*	Wohnen	64	54	MI
IO 09	Wohnen	64	54	M
IO 10	Wohnen	64	54	M
IO 11	Wohnen	64	54	M
IO 12	Wohnen	64	54	M
IO 13	Wohnen	64	54	M
IO 14	Wohnen	64	54	M
IO 15	Wohnen	64	54	M
IO 16	Kleingartenanlage	64	--	MI

\* Der Immissionsort IO 08 selbst ist als Mischgebiet nach BauNVO eingeordnet. Stellvertretend werden die berechneten Beurteilungspegel am IO 08 auch zur Beurteilung des östlich angrenzenden „Allgemeinen Wohngebietes“ herangezogen.

## 5 ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN

Nach den gesetzlichen Vorschriften sind die Emissionspegel  $L_{m,E}$  des Straßenverkehrs grundsätzlich nach den in der RLS 90 /11/, vorgegebenen Algorithmen (**ANLAGE 1**) rechnerisch zu bestimmen.

Entsprechend der übergebenen verkehrstechnischen Untersuchung /5/ werden folgende relevanten Straßenabschnitte betrachtet (**BILD 1**):

- Delitzscher Straße, westlich Grenzstraße
- Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt W
- Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt O
- Delitzscher Straße, östlich HES
- Grenzstraße
- Grenzstraße, nördlich Delitzscher Straße
- Haupterschließungsstraße HES, 3.PA
- Haupterschließungsstraße HES, 4.PA

Die detaillierte Berechnung der Emissionspegel  $L_{m,E}$  Straßenverkehr für die vier Belastungsfälle sowie für einzelne Straßenabschnitte ist in der **ANLAGE 3** dargestellt. Die Straßenabschnitte sind aus dem **BILD 1** zu ersehen. In der nachfolgenden **TABELLE 2** sind die Emissionsdaten zusammengefasst für die vier Belastungsfälle ausgewiesen.

**TABELLE 2:** Zusammenfassung Emissionsdaten Straße, Belastungsfälle 1 bis 4

Straße	$L_{m,E,B1}$	$L_{m,E,B1}$	$L_{m,E,B2}$	$L_{m,E,B2}$	$L_{m,E,B3}$	$L_{m,E,B3}$	$L_{m,E,B4}$	$L_{m,E,B4}$
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Delitzscher Straße, westlich Grenzstraße	63,3	56,7	63,5	56,8	63,3	56,6	63,5	56,8
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt W	63,0	56,3	63,0	56,3	63,0	56,3	63,0	56,4
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt O	64,1	57,4	64,1	57,4	62,6	55,9	62,7	55,9
Delitzscher Straße, östlich HES	65,7	59,0	65,8	59,1	65,4	58,7	65,5	58,8
Grenzstraße	63,0	56,2	63,6	56,7	60,3	53,4	61,1	54,2
Grenzstraße, nördlich Delitzscher Straße	63,0	56,2	63,4	56,6	60,1	53,2	60,5	53,6
Haupterschließungsstraße HES, 3.PA	64,5	57,8	64,7	58,0	66,7	60,0	66,9	60,2
Haupterschließungsstraße HES, 4.PA	--	--	--	--	66,5	59,8	66,7	60,0

Mit den in der **TABELLE 2** ausgewiesenen Emissionspegeln  $L_{m,E,BX,tags,nachts}$  werden die Immissionsberechnungen für die vier Belastungsfälle durchgeführt.

Es ist davon auszugehen, dass die Belegungsdaten für die Planfälle 2 und 4 eine Vollbesiedelung der gewerblich genutzten Flächen der Bebauungspläne 146 und 147 beinhalten.

Nach RLS 90 ist ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen K zu vergeben (Tabelle 2 der RLS 90, dieser Zuschlag ist entfernungsabhängig). Folgende lichtzeichengeregelte Kreuzungen / Einmündungen werden in die Berechnungen einbezogen (**BILD 1**):

- Delitzscher Straße / Grenzstraße und
- Delitzscher Straße / Haupterschließungsstraße HES

Die Vergabe dieses Zuschlages K in die Schallausbreitungsberechnung geschieht programmintern.

## **6 BEURTEILUNGSPEGEL „VERKEHR“**

### **6.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN**

Die Einzelpunktberechnungen werden mit dem Programm LIMA durchgeführt. Grundlage sind die Berechnungsverfahren nach /11/.

Folgende Prämissen liegen den Einzelpunktberechnungen zu Grunde:

- Lage der Immissionsorte: nach RLS 90 /11/;

### **6.2 BEURTEILUNGSPEGEL DER BELASTUNGSFÄLLE 1 BIS 4**

In der **TABELLE 3** sind die Beurteilungspegel  $L_{r,BX,tags,nachts}$  an den Immissionsorten ausgewiesen. Entsprechend RLS 90 wurde die Differenz der nicht aufgerundeten Beurteilungspegel auf volle dB(A) aufgerundet.

TABELLE 3: Beurteilungspegel  $L_{r,Bx}$  an den Immissionsorten, Beurteilung der Geräuschsituation

IOs		IGW		$L_{r,B1}$ Nullfall		$L_{r,B2}$ Planfall		$L_{r,B3}$ Nullfall		$L_{r,B4}$ Planfall		Pegel – Erhöhung, $L_{r,B2}$ minus $L_{r,B1}$		Pegel – Erhöhung, $L_{r,B3}$ minus $L_{r,B4}$		Differenz, IGW minus $L_{r,B1}$		Differenz, IGW minus $L_{r,B2}$		Differenz, IGW minus $L_{r,B3}$		Differenz, IGW minus $L_{r,B4}$	
		[dB(A)]										[dB]											
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IO01	EG	69	59	51	45	52	45	50	43	50	44	1	0	0	1	-18	-14	-17	-14	-19	-16	-19	-15
IO01	1.OG	69	59	54	47	54	48	52	45	53	46	0	1	1	1	-15	-12	-15	-11	-17	-14	-16	-13
IO02	2 m	64	--	61	--	62	--	59	--	60	--	1	--	1	--	-3	--	-2	--	-5	--	-4	--
IO03	EG	64	54	49	43	50	43	50	43	50	43	1	0	0	0	-15	-11	-14	-11	-14	-11	-14	-11
IO03	1.OG	64	54	50	43	50	43	50	43	51	44	0	0	1	1	-14	-11	-14	-11	-14	-11	-13	-10
IO04	EG	64	54	47	40	47	41	48	42	49	42	0	1	1	0	-17	-14	-17	-13	-16	-12	-15	-12
IO04	1.OG	64	54	47	40	48	41	48	42	49	42	1	1	1	0	-17	-14	-16	-13	-16	-12	-15	-12
IO05	2 m	64	54	47	40	47	40	48	41	48	42	0	0	0	1	-17	-14	-17	-14	-16	-13	-16	-12
IO06	2 m	64	--	58	--	58	--	60	--	60	--	0	--	0	--	-6	--	-6	--	-4	--	-4	--
IO07	EG	64	54	60	53	60	53	62	55	62	55	0	0	0	0	-4	-1	-4	-1	-2	1	-2	1
IO07	1.OG	64	54	61	54	61	54	63	56	63	56	0	0	0	0	-3	0	-3	0	-1	2	-1	2
IO08	EG	55	45	54	47	54	47	56	49	56	49	0	0	0	0	-1	2	-1	2	1	4	1	4
IO08	1.OG	55	45	55	48	55	48	57	50	57	50	0	0	0	0	0	3	0	3	2	5	2	5

IOs		IGW		L <sub>r,B1</sub> Nullfall		L <sub>r,B2</sub> Planfall		L <sub>r,B3</sub> Nullfall		L <sub>r,B4</sub> Planfall		Pegel – Erhöhung, L <sub>r,B2</sub> minus L <sub>r,B1</sub>		Pegel – Erhöhung, L <sub>r,B3</sub> minus L <sub>r,B4</sub>		Differenz, IGW minus L <sub>r,B1</sub>		Differenz, IGW minus L <sub>r,B2</sub>		Differenz, IGW minus L <sub>r,B3</sub>		Differenz, IGW minus L <sub>r,B4</sub>	
		[dB(A)]										[dB]											
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IO09	EG	64	54	70	64	70	64	69	62	69	62	0	0	0	0	6	10	6	10	5	8	5	8
IO09	1.OG	64	54	70	64	70	64	69	62	69	62	0	0	0	0	6	10	6	10	5	8	5	8
IO10	EG	64	54	65	59	65	59	64	57	64	57	0	0	0	0	1	5	1	5	0	3	0	3
IO10	1.OG	64	54	66	60	66	60	65	58	65	58	0	0	0	0	2	6	2	6	1	4	1	4
IO11	EG	64	54	70	63	70	63	68	62	68	62	0	0	0	0	6	9	6	9	4	8	4	8
IO11	1.OG	64	54	70	63	70	63	68	61	68	61	0	0	0	0	6	9	6	9	4	7	4	7
IO12	EG	64	54	70	63	70	63	68	62	68	62	0	0	0	0	6	9	6	9	4	8	5	8
IO12	1.OG	64	54	70	63	70	63	68	62	68	62	0	0	0	0	6	9	6	9	4	8	4	8
IO13	EG	64	54	70	63	70	63	68	62	68	62	0	0	0	0	6	9	6	9	4	8	4	8
IO13	1.OG	64	54	70	63	70	63	68	61	68	61	0	0	0	0	6	9	6	9	4	7	4	7
IO14	EG	64	54	69	62	69	62	67	60	67	60	0	0	0	0	5	8	5	8	3	6	3	6
IO14	1.OG	64	54	69	62	69	62	67	61	67	61	0	0	0	0	5	8	5	8	3	7	3	7
IO15	EG	64	54	72	66	72	66	72	65	72	65	0	0	0	0	8	12	8	12	8	11	8	11
IO15	1.OG	64	54	72	66	72	66	72	65	72	65	0	0	0	0	8	12	8	12	8	11	8	11
IO16	2 m	64	--	60	--	60	--	62	--	62	--	0	--	0	--	-4	--	-4	--	-2	--	-2	--

**Fazit:**

1. An den Immissionsorten **IO01 bis IO06 und IO16** ergeben sich zum Teil deutliche Unterschreitungen der IGW der 16. BImSchV in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts (vgl. Spalten 17 bis 24).
2. An den **IO07 und IO08** werden die IGW im Beurteilungszeitraum tags geringfügig unterschritten bzw. erreicht. Nachts werden die IGW in den Belastungsfällen 1 und 2 erreicht, in den Belastungsfällen 3 und 4, **somit ohne als auch mit Nutzung der Bebauungsplangebiete 146 und 147**, geringfügig überschritten (vgl. Spalten 17 bis 24).
3. An den unmittelbar an der Straße gelegenen Immissionsorten **IO09 bis IO15** ergeben sich für alle Belastungsfälle (respektive mit und ohne Nutzung der Bebauungsplanflächen 146 und 147) Überschreitungen der IGW der 16. BImSchV in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts (vgl. Spalten 17 bis 24). Diese Überschreitungen sind unabhängig vom betrachteten Belastungsfall, d.h. auch ohne den zu erwartenden Verkehr durch die Nutzung der Bebauungsplangebiete 146 (Finsterwalder) und 147 werden die IGW der 16. BImSchV tags / nachts bereits überschritten.
4. An den Immissionsorten IO01 bis IO05 ergeben sich durch die Nutzung der Bebauungsplangebiete 146 und 147 tags/nachts partielle Erhöhungen des Beurteilungspegels im Sinne der 16. BImSchV um 1 dB. An den Immissionsorten IO06 bis IO16 ergibt sich durch die Nutzung der Bebauungsplangebiete 146 und 147 keine Erhöhung der Beurteilungspegel tags/nachts im Sinne der 16. BImSchV. Im Sinne der 16. BImSchV ist durch die Nutzung der Bebauungsplangebiete 146 und 147 (Planfall) **keine Erhöhung der Beurteilungspegel 3 dB** an den relevanten Immissionsorten IO01 bis IO16 gegeben (vgl. Spalten 13 bis 16).
5. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionsorten IO01 bis IO16 in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts weder **erstmalig** oder **weitergehend** überschritten (vgl. Spalten 17 bis 24).
6. Auf Grund der Lage der Ein- und Ausfahrten vom / auf das Gelände der Bebauungsplangebiete 146 („Finsterwalder“) und 147 von der Grenz und Haupterschließungsstraße, ist davon auszugehen, dass eine **Vermischung mit dem „übrigen Verkehr“** gegeben ist.
7. Entsprechend den Aussagen in den Punkten 5. bis 7. ist es im Sinne der TA Lärm, Abschnitt 7.4, nicht notwendig Maßnahmen organisatorischer Art in den Beurteilungszeiträumen tags oder nachts zu ergreifen, um die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen zu mindern.
8. Mit Realisierung der HES, 4.PA, Belastungsfälle 3 und 4, ist an den IO09 bis IO15 eine Minderung des Beurteilungspegels in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um ca. 1 bis 2 dB zu erwarten.



Dipl.-Ing. M. Goritzka



Dipl.-Ing. H. – J. Schunke

## ANLAGE 1: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION

### Emissionspegel Straßenverkehr

Die Berechnung des Emissionspegels **Straßenverkehr** erfolgt nach den in der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, (RLS-90) vorgegeben Algorithmen.

Der Emissionspegel ist:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg [ M ( 1 + 0,082p ) ]$$

Geschwindigkeitskorrektur:

$$D_V = L_{PKW} - 37,3 + 10 \lg [ ( 100 + ( 10^{0,1D} - 1 ) p ) / ( 100 + 8,23 p ) ]$$

$$L_{PKW} = 27,7 + 10 \lg [ 1 + ( 0,02 v_{PKW} )^3 ]$$

$$L_{LKW} = 23,1 + 12,5 \lg ( v_{LKW} )$$

$$D = L_{LKW} - L_{PKW}$$

Korrektur für Steigungen und Gefälle:

$$D_{Stg} = 0,6 |g| - 3 \quad \text{für } |g| > 5 \%$$

$$D_{Stg} = 0 \quad \text{für } |g| \leq 5 \%$$

### Erläuterung der Abkürzungen und Symbole STRAßENVERKEHR:

Zeichen / Begriff	Einheit	Bedeutung
1	2	3
$L_{m,E,tag}$	dB(A)	Emissionspegel (für den Tag)
$L_{m,E,nacht}$	dB(A)	Emissionspegel (für die Nacht)
$L_m^{(25)}$	dB(A)	normierter Mittelungspegel eines Verkehrsweges
$D_V$	dB	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{STRO}$	dB	Korrektur für die unterschiedlichen Straßenoberflächen
$D_{Stg}$	dB	Korrektur für Steigungen
$D_E$	dB	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
$M_t$	KFZ/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke (für den Tag)
$M_n$	KFZ/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke (für die Nacht)
$p_t$	%	maßgebender LKW- Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) tags
$p_n$	%	maßgebender LKW- Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) nachts
$v_{PKW}$	km/h	vorgegebene Geschwindigkeit für PKW
$v_{LKW}$	km/h	vorgegebene Geschwindigkeit für LKW
DTV	KFZ/24 h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (Mo-So)

---

**ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION**

<b>Mittelungspegel <math>L_m</math></b>	A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am Immissionsort)
<b>anteiliger Beurteilungspegel <math>L_{r,an}</math></b>	Der anteilige Beurteilungspegel $L_{r,an}$ ist gleich dem Mittelungspegel $L_m$ , hervorgerufen durch den Straßenverkehr auf einer Straße bzw. einem Straßenabschnitt, plus (gegebenenfalls) einem Zuschlag für die erhöhte Störwirkung in der Nähe von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
<b>Beurteilungspegel <math>L_r</math></b>	Summenpegel, ermittelt durch energetische Addition der anteiligen Beurteilungspegel $L_{r,an}$ aller zu beurteilenden Straßen/-Straßenabschnitte

**ANLAGE 3: EMISSIONSPEGELBERECHNUNG**

Nachfolgend werden die Eingangsdaten zur Ermittlung der Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die zu untersuchenden Straßenabschnitte detailliert ausgewiesen.

Folgende Kennwerte nach RLS90 /11/ werden in den Berechnungen angesetzt:

$M_T / M_N$ :	maßgebende Verkehrsstärke in Kfz/h, tags / nachts; $M_T$ und $M_N$ werden für die einzelnen Straßenabschnitte und Belastungsfälle der Verkehrsuntersuchung /5/ entnommen. Hinweis: Die in der Verkehrsuntersuchung /5/ ausgewiesenen Werte für $M_T$ und $M_N$ beruhen auf Zählungen und Hochrechnungen und wurden den Tabellen 9 bis 22 entnommen. Diese maßgebenden Verkehrsstärken ergeben sich an den im Abschnitt 6 der Verkehrsuntersuchung /5/ ausgewiesenen Referenzquerschnitten der jeweiligen Straße. Die genaue Vorgehensweise zur Ermittlung der verwendeten Verkehrsstärken ist /5/ zu entnehmen.
$p_T / p_N$ :	maßgebende Lkw - Anteile in % (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) , tags / nachts; $p_T$ und $p_N$ werden für die einzelnen Straßenabschnitte und Belastungsfälle der Verkehrsuntersuchung /5/ entnommen. Hinweis: Die genaue Ermittlung der verwendeten p - Anteile ist der Verkehrsuntersuchung /5/ zu entnehmen. Die in dieser schalltechnischen Untersuchung verwendeten p - Anteile wurden den Tabellen 9 bis 22 der Verkehrsuntersuchung /5/ entnommen.
$V_{LKW} / V_{PKW}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw (Delitzscher Straße und Grenzstraße 50 km/h, HES 70 km/h, aus Planfeststellungsverfahren Obermeyer);
$D_{StrO}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen; Da es sich für alle Straßenabschnitte um einen Neubau handelt (nicht geriffelte Gußasphalte, wird ein $D_{StrO}$ von 0 dB vergeben.
$D_{Stg}$	Zuschlag für Steigungen und Gefälle; Ein Zuschlag $D_{Stg}$ wird nicht gegeben.
$L_{m,E}$	Emissionspegel Straßenverkehr, tags / nachts;

**TABELLE A31: Emission Belastungsfall 1:** worst case 2015, Nullfall, ohne A143, ohne HES, ohne Nutzung der Bebauungsplangebiete Nr. 146 und 147

Straße		M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	V <sub>LKW</sub> / V <sub>PKW</sub>	D <sub>STRO</sub>	D <sub>Stg</sub>	L <sub>m,E,v1</sub> tags	L <sub>m,E,v1</sub> nachts
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Delitzscher Straße, westlich Grenzstraße	DWG	686	145	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,3</b>	<b>56,7</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt W	DW	638	134	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,0</b>	<b>56,3</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt O	DO	809	170	7,6	7,8	50	0	0	<b>64,1</b>	<b>57,4</b>
Delitzscher Straße, östlich HES	DÖH	1.173	247	7,6	7,8	50	0	0	<b>65,7</b>	<b>59,0</b>
Grenzstraße	G	549	106	9,5	10,5	50	0	0	<b>63,0</b>	<b>56,2</b>
Grenzstraße, nördlich Delitzscher Straße	GND	548	106	9,5	10,5	50	0	0	<b>63,0</b>	<b>56,2</b>
Haupterschließungsstraße HES*	HES	542	114	7,6	7,8	70	0	0	<b>64,5</b>	<b>57,8</b>

\* am stärker belasteten Querschnitt südlich der Zufahrt ABB

**TABELLE A32:** Emission **Belastungsfall 2** worst case 2015, Planfall, ohne A143, ohne HES, mit geplanter Nutzung der Bbauungsplangebiete Nr. 146 und 147

Straße		M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	V <sub>LKW</sub> / V <sub>PKW</sub>	D <sub>STRO</sub>	D <sub>Stg</sub>	L <sub>m,E,v1</sub> tags	L <sub>m,E,v1</sub> nachts
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Delitzscher Straße, westlich Grenzstraße	DÖG	711	150	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,5</b>	<b>56,8</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt W	DW	638	134	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,0</b>	<b>56,3</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt O	DO	809	170	7,6	7,8	50	0	0	<b>64,1</b>	<b>57,4</b>
Delitzscher Straße, östlich HES	DWH	1.202	253	7,6	7,8	50	0	0	<b>65,8</b>	<b>59,1</b>
Grenzstraße	G	626	121	9,5	10,5	50	0	0	<b>63,6</b>	<b>56,7</b>
Grenzstraße, nördlich Delitzscher Straße	GND	602	116	9,5	10,5	50	0	0	<b>63,4</b>	<b>56,6</b>
Haupterschließungsstraße HES	HES	567	120	7,6	7,8	70	0	0	<b>64,7</b>	<b>58,0</b>

**TABELLE A33: Emission Belastungsfall 3: Idealfall 2025, Nullfall, mit A143, mit HES, ohne Nutzung der Bebauungsplangebiete Nr. 146 und 147**

Straße		M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	V <sub>LKW</sub> / V <sub>PKW</sub>	D <sub>STRO</sub>	D <sub>Stg</sub>	L <sub>m,E,v1</sub> tags	L <sub>m,E,v1</sub> nachts
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Delitzscher Straße, westlich Grenzstraße	DWG	684	144	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,3</b>	<b>56,6</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt W	DW	631	133	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,0</b>	<b>56,3</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt O	DO	576	121	7,6	7,8	50	0	0	<b>62,6</b>	<b>55,9</b>
Delitzscher Straße, östlich HES	DÖH	1.093	230	7,6	7,8	50	0	0	<b>65,4</b>	<b>58,7</b>
Grenzstraße	G	292	56	9,5	10,5	50	0	0	<b>60,3</b>	<b>53,4</b>
Grenzstraße, nördlich Delitzscher Straße	GND	280	54	9,5	10,5	50	0	0	<b>60,1</b>	<b>53,2</b>
Haupterschließungsstraße HES, 3. Planungsabschnitt (HES südlich der Delitzscher Straße)	HES3	903	190	7,6	7,8	70	0	0	<b>66,7</b>	<b>60,0</b>
Haupterschließungsstraße HES, 4. Planungsabschnitt (HES nördlich der Delitzscher Straße)	HES4	873	184	7,6	7,8	70	0	0	<b>66,5</b>	<b>59,8</b>

**TABELLE A34: Emission Belastungsfall 4: Idealfall 2025, Planfall, mit A143, mit HES, mit geplanter Nutzung der Bbauungsplangebiete Nr. 146 und 147**

Straße		M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	V <sub>LKW</sub> / V <sub>PKW</sub>	D <sub>STRO</sub>	D <sub>Stg</sub>	L <sub>m,E,v1</sub> tags	L <sub>m,E,v1</sub> nachts
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Delitzscher Straße, westlich Grenzstraße	DWG	706	149	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,5</b>	<b>56,8</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt W	DW	640	135	7,6	7,8	50	0	0	<b>63,0</b>	<b>56,4</b>
Delitzscher Straße, Referenzquerschnitt O	DO	585	123	7,6	7,8	50	0	0	<b>62,7</b>	<b>55,9</b>
Delitzscher Straße, östlich HES	DÖH	1.122	236	7,6	7,8	50	0	0	<b>65,5</b>	<b>58,8</b>
Grenzstraße	G	350	68	9,5	10,5	50	0	0	<b>61,1</b>	<b>54,2</b>
Grenzstraße, nördlich Delitzscher Straße	GND	305	59	9,5	10,5	50	0	0	<b>60,5</b>	<b>53,6</b>
Haupterschließungsstraße HES, 3. Planungsabschnitt (HES südlich der Delitzscher Straße)	HES3	952	200	7,6	7,8	70	0	0	<b>66,9</b>	<b>60,2</b>
Haupterschließungsstraße HES, 4. Planungsabschnitt (HES nördlich der Delitzscher Straße)	HES4	902	190	7,6	7,8	70	0	0	<b>66,7</b>	<b>60,0</b>