

**BEBAUUNGSPLAN NR. 24  
„SÜDLICH SIEDLUNGSSTRAÙE“ HALBERSTADT,  
1. ÄNDERUNG**

**GUTACHTERLICHE INFORMATIONEN**

Folgende gutachterliche Informationen liegen für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 24, 1. Änderung vor.

- Schalltechnische Untersuchung (Bericht 4078K/16) zum Bebauungsplan Nr. 24, „Südlich Siedlungsstraße“ - Kontingentierung nach DIN 45691, erstellt am: 14.07.2016; erarbeitet vom Ingenieurbüro goritzka akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, Immissionsschutz, Bau-, Raum- und Elektroakustik – *liegt dem Umweltbericht als Anlage bei*
- Lageplan mit Eintrag der Immissionsorte und Lage der Kontingentierungsflächen, M 1: 2500; erarbeitet vom Ingenieurbüro goritzka akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, Immissionsschutz, Bau-, Raum- und Elektroakustik – *liegt dem Umweltbericht als Anlage bei*
- Schalltechnische Untersuchung (Bericht 4078E1/16) zum Bebauungsplan Nr. 24, „Südlich Siedlungsstraße“, - Voruntersuchung für die Kontingentierung nach DIN 45691, Ermittlung der Emission vorhandener Betriebe, erstellt am: 08.07.2016; erarbeitet vom Ingenieurbüro goritzka akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, Immissionsschutz, Bau-, Raum- und Elektroakustik
- Lageplan zur Voruntersuchung mit Lage der Emittenten, M 1: 2500; erarbeitet vom Ingenieurbüro goritzka akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, Immissionsschutz, Bau-, Raum- und Elektroakustik

**AUSLEGUNGSEXEMPLAR**

**Diese Unterlagen haben im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB vom ..... bis ..... öffentlich ausgelegt.**

Halberstadt, den .....

Der Oberbürgermeister



INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK  
Immissionsschutz, Bau-, Raum- und Elektroakustik  
Bekanntgabe als Messstelle nach § 29b 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 4078E1/16**

Bebauungsplan Nr. 24, „Südlich Siedlungsstraße“, 38820 Halberstadt  
Voruntersuchung für die Kontingentierung nach DIN 45691,  
Ermittlung der Emission vorhandener Betriebe,

**erstellt am: 08.07.2016**

Auftraggeber: Stadt Halberstadt  
Domplatz 49, Postfach 1537  
38820 Halberstadt

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>HINTERGRUND / AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>02</b>
<b>2</b>	<b>BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN</b>	<b>02</b>
2.1	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	02
2.2	ÜBERGEBENE / VERWENDETE UNTERLAGEN	03
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	04
<b>3</b>	<b>LÖSUNGSANSATZ VORUNTERSUCHUNG</b>	<b>04</b>
<b>4</b>	<b>IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE</b>	<b>06</b>
<b>5</b>	<b>ERMITTLUNG DER EMISSION</b>	<b>06</b>
<b>6</b>	<b>ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL <math>L_{R,BP24}</math></b>	<b>06</b>
6.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	06
6.2	BEURTEILUNGSPEGEL	07

### ANLAGEN / BILDER

ANLAGE 1	BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION
ANLAGE 2	BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION
ANLAGE 3	VORHANDENE GEWERBLICHE EMISSIONEN
ANLAGE 4	ANTEILIGE BEURTEILUNGSPEGEL
ANLAGE 5	QUALITÄT DER SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE
<b>BILD 1</b>	<b>LAGE DER IMMISSIONSORTE UND EMITTENTEN</b>

## **1 HINTERGRUND / AUFGABENSTELLUNG**

Die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 24 „Südlich Siedlungsstraße“ soll für die Ansiedelung von Gewerbe durch das Ausweisen von schalltechnischen Emissionskontingenten – ermittelt nach DIN 45691 - geordnet entwickelt werden.

In dieser Voruntersuchung sind die Beurteilungspegel  $L_{r,bp24}$  herrührend von den vorhandenen gewerblichen Ansiedelungen innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 24 an der schutzbedürftigen Bebauung Siedlungsstraße, Straße Gartenstadt und Huylandstraße zu ermitteln.

Entsprechend der übergebenen Unterlagen ist nicht von einer **außerhalb** des Bebauungsplanes befindlichen gewerblichen Vorbelastung im Sinne der DIN 45691 auszugehen.

## **2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**

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

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| /1/ BImSchG           | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG); Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist |
| /2/ BauGB             | Baugesetzbuch, Neugefasst durch Bek. v. 23. 9.2004 I 2414; zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 5.9.2006 I 2098   |
| /3/ BauNVO            | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); Ausfertigungsdatum: 26.06.1962; in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist   |
| /4/ DIN 45691         | Geräuschkontingentierung, 12/2006   |
| /5/ DIN ISO 9613-2    | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabedatum: 1999-10  |
| /6/ DIN 18005, Teil 1 | Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002   |

- 
- /7/ DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für Beiblatt 1 die städtebauliche Planung; Mai 1987
  - /8/ TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; 26. August 1998
  - /9/ Hessische Landesanstalt für Umwelt Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs – Fahrzeugwaschanlagen, Heft Nr. 136, Wiesbaden 1993;
  - /10/ M. Schlich „Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung Bd. 2 (2007) Nr.2 – März
  - /11/ goritzka akustik umfangreiche Untersuchungen für Tanzschulen und kulturelle Einrichtungen z.B. Bericht 1455/01 "Ermittlung der Beurteilungspegel im Umfeld der Begegnungsstätte Kleinkunst / Tanz / Theater und in der angrenzenden Wohnung, Gerberbruch, Rostock, Untersuchung der Geräuschsituation Cafe „Kiwi“ und Tanzschule „Tanzland“, Am Wendeländer Schilde, Rostock

## **2.2 ÜBERGEBENE / VERWENDETE UNTERLAGEN**

- /12/ Lage und Adressen der Gewerbebetriebe innerhalb des Bebauungsplangebietes, Emails vom 31.08.2015 und 04.09.2015, von der Abteilung Stadtplanung der Stadt Halberstadt (Kopie von Lage und Adressen Gewerbe im Plangebiet.xls, DOC020915-02092015074956.pdf);
- /13/ Lageplan der Bebauung innerhalb und außerhalb des Bebauungsplanes Nr. 24, Email vom 01.09.2015, von der Abteilung Stadtplanung der Stadt Halberstadt (GEB\_HBS\_Siedlung\_für\_Schall.zip, DOC010915-01092015133834.pdf);
- /14/ Auszug aus dem ALKIS von 07/2015, Email vom 23.09. 2015, von der Abteilung Stadtplanung der Stadt Halberstadt (Halberstadt\_Südlich\_Siedlungstrasse\_3000 und 5000.pdf);
- /15/ Baugenehmigung „Skydance-Tanzschule“, Email vom 27.10.2015, von der Abteilung Stadtplanung der Stadt Halberstadt (DOC271015-27102015164554.pdf);
- /16/ Baugenehmigung „Tischlerei Perkampus“, Email vom 27.10.2015, von der Abteilung Stadtplanung der Stadt Halberstadt (DOC271015-27102015164906.pdf);
- /17/ Fax von Behrens Bau vom 13.10.2015 mit schalltechnisch relevanten Angaben zum Betrieb;
- /18/ Brief vom Transportservice Jens Harder vom 24.09.2015 mit schalltechnisch relevanten Angaben zum Betrieb;
- /19/ Grundriss der Tanzschule Skydance vom 02.10.2011, übermittelt per Email am 11.03.2016 von der Stadt Halberstadt;

---

### **2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSGRUNDLAGEN**

In den **ANLAGEN 1 bis 3** sind die in der schalltechnischen Untersuchung aufgeführten schalltechnischen Begriffe, Formelzeichen und die für die Ermittlung der Emission verwendeten Berechnungsalgorithmen erläutert.

## **3 LÖSUNGSANSATZ VORUNTERSUCHUNG**

Die immissionsrelevanten Firmen wurden vom Stadtplanungsamt der Stadt Halberstadt zugearbeitet und sind in der **ANLAGE 3** zusammengefasst ausgewiesen.

Diese Firmen werden (telefonisch/schriftlich) befragt und die Emissionsquellen einschließlich Lage und Einwirkzeit erfasst. Aus dem Tätigkeitszeitraum und den Tätigkeitsmerkmalen für jede Firma leiten sich die Einwirkzeiten in den Beurteilungszeiträumen tags und/oder nachts und die relevanten Geräuschquellen ab. Die Emissionsermittlung für diese Firmen ist zusammengefasst der **ANLAGE 3** zu entnehmen.

Die berechneten Emissionen für die relevanten Betriebe sind hinreichend genau für die in dieser schalltechnischen Untersuchung zu berechnenden Geräuschsituation. Sie können jedoch nicht als Ersatz für eine Schallimmissionsprognose im Sinne der TA Lärm dienen.

Die den Betrieben zuzuordnenden realen Emissionen werden in ein schalltechnisches Ausbreitungsmodell integriert und die Beurteilungspegel  $L_{r,bp24}$  an den relevanten Immissionsorten für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht ermittelt (Berechnung nach DIN 9613-2). Die Hindernisse **innerhalb** des Bebauungsplangebietes werden in die Berechnungen integriert (Schallschirme).

Im Bauplanungsrecht ist die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, eingeführt. Die darin genannten Orientierungswerte (ORW) zur Beurteilung der Geräuschsituation entsprechen den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm. Der Sachverständige geht - auf Grund der höheren Anforderungen an die Beurteilung der Geräuschsituation in der TA Lärm - von den IRW aus, z.B. sind nach TA Lärm Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen oder der Bezug auf die „lauteste“ Nachstunde. Mit Erfüllung der Anforderungen an die IRW der TA Lärm, werden somit auch die Anforderungen an die ORW der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, erfüllt.

Die Beurteilungspegel  $L_{r,bp24}$  werden interpretiert und die weitere schalltechnisch geordnete Vorgehensweise vorgeschlagen.

Die in der **TABELLE 1** genannten Firmen wurden in der übergebenen Unterlage /12/ mit „keine Gewerbebeanmeldung“, „Gewerbe abgemeldet“ bzw. „durchgestrichen“ gekennzeichnet. Diese Firmen werden in der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt.

**TABELLE 1:** Firmen, die **nicht** in die Immissionsberechnungen eingegangen sind

lfd.-Nr.	Straße	Firma bzw. Name	Bemerkung
1	2	3	4
A.)	Siedlungsstraße	Hochbau Wolf	nach Bad Harzburg verzogen
B.)		Freifläche Reinitz	unklar
C.)	Siedlungsstraße	Lagerraum Pflöck	unklar
D.)	Siedlungsstraße	Maier Grundstücksverwaltung	unklar
E.)	Siedlungsstraße 4	Grebe	unklar
F.)	Siedlungsstraße 8	Transportunternehmen Harder	keine Gewerbebeanmeldung
G.)	Siedlungsstraße 10a	Feuerschutz Dratwinski	Gewerbe abgemeldet
H.)	Siedlungsstraße 4C	Hildebrandt	keine Gewerbebeanmeldung
I.)	Siedlungsstraße 4	Werner	Gewerbe abgemeldet
K.)	Siedlungsstraße 4A	Rheinschmitt	keine Gewerbebeanmeldung
L.)	Siedlungsstraße 4	Elba Autoservice Elzner	nicht mehr präsent
M.)		Schornsteinbau Maier und Schleinitz	unklar
N.)	Siedlungsstraße 6	Vertrieb von Software	nicht mehr am Standort
O.)	Siedlungsstraße 6	Schornsteinbau	unklar
P.)	Siedlungsstraße 6	B und K - Autohandel	unklar, keine Kommunikation
Q.)	Siedlungsstraße 10	Möbelhaus Bertram	keine Kommunikationsdaten
R.)	Siedlungsstraße 10a	Niemeyer Feuerschutz	Umzug in die „Langen Stücken“ in Halberstadt, am 01.11.2015
S.)	Siedlungsstraße 10a	Deutsche Post Shop Hannover GmbH	*
T.)	Siedlungsstraße	Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben	**

\* Dieser Postshop hat täglich zwei Stunden geöffnet (wahlweise vormittags und nachmittags). Der Sachverständige geht davon aus, dass dieser Shop nicht immissionsrelevant ist.

\*\* Das Grundstück (830/41) wurde zur landwirtschaftlichen Nutzung verpachtet. Im Rahmen der EU-Fördermaßnahmen für brachliegende Flächen, wird dieses Grundstück vom Pächter für Ackerbau und Greeningsmaßnahmen genutzt. Da diese Fläche folglich nur saisonal genutzt wird, setzt der Sachverständige diese Fläche nicht in der Berechnung der Beurteilungspegel an.

Auf Grund der übergebenen Unterlagen sind die Flächen 1315, 1317, 1620, 41/59, 41/64 und 821/41 (**BILD 1**) keiner Firma zuordenbar. Die Flächen 1620 und 821/41 dienen teilweise als Zufahrt für vorhandene Gewerbe.

#### **4 LIMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE**

Für diese Voruntersuchung wird eine ausreichende Zahl von repräsentativen Immissionsorten **außerhalb** des Bebauungsplangebietes an der schutzbedürftigen Bebauung Siedlungsstraße, Straße Gartenstadt und Huylandstraße gewählt.

Die Einordnung der Immissionsorte nach BauNVO wurde mit dem Landratsamt Harz abgestimmt. Danach liegen die nächstgelegenen Immissionsorte (**BILD 1**) in einer Gemengelage zwischen einem reinen Wohngebiet und Gewerbe. Als geeigneter Zwischenwert werden daher nach TA Lärm (Abschnitt 6.7) die Immissionsrichtwerte (IRW) für „Allgemeines Wohngebiet WA“ für die Beurteilung der Geräuschsituation an den relevanten Immissionsorten herangezogen.

Als Immissionsrichtwert "Außen" (0,5 m vor der Mitte eines geöffneten Fensters) für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ gilt demnach:

##### **Immissionsrichtwerte nach TA Lärm:**

	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
allgemeines Wohngebiet WA	55 dB(A)	40 dB(A)

#### **5 ERMITTLUNG DER EMISSION**

Die Emissionsermittlung für die relevanten Firmen ist zusammengefasst der **ANLAGE 3** zu entnehmen.

#### **6 ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL $L_{R,BP24}$**

##### **6.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN**

Die Berechnungen wurden mit dem Programmsystem LIMA durchgeführt. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die Beurteilungspegel  $L_{r,bp24}$  entsprechend der gültigen Berechnungsvorschrift ISO 9613, Teil 2, berechnet.

Einzelpunktberechnungen:

- Lage der Immissionspunkte: 0,5 m vor der Fassade der schutzbedürftigen Bebauung
- Immissionshöhe: 4,0 m über Gelände

Nach TA Lärm sind folgende Korrekturen/Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels  $L_{r,bp24}$  zu berücksichtigen:

- für impulshaltige Emissionen ein Impulszuschlag  $K_i$
- für Ton- oder Informationshaltigkeit ein Zuschlag  $K_T$
- für „Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit“ ein Zuschlag  $K_R$  (nur bei WA und WR)

## 6.2 BEURTEILUNGSPEGEL

Gemäß der TA Lärm wird an den Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet ein Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_r = 1,9$  dB im Beurteilungszeitraum tags immissionsseitig pauschal berücksichtigt.

In der **TABELLE 2** sind die Beurteilungspegel  $L_{r,bp24,tags,nachts}$  (berechnet nach DIN 9613-2, Berechnungshöhe 4 m) ausgewiesen. Zur Beurteilung der Geräuschsituation an den relevanten Immissionsorten werden die  $L_{r,bp24,tags,nachts}$  mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

**TABELLE 2:** Beurteilung der Geräuschsituation an den relevanten Immissionsorten

Immissionsort	Immissionsrichtwerte		$L_{r,bp24}$		Differenz	
	IRW <sub>,tags</sub>	IRW <sub>,nachts</sub>	$L_{r,bp24,tags}$	$L_{r,bp24,nachts}$	tags	nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]
1	2	3	4	5	6	7
IO01	55	40	39,4	34,4	<b>-15,6</b>	<b>-5,6</b>
IO02	55	40	42,3	31,0	<b>-12,7</b>	<b>-9,0</b>
IO03	55	40	36,5	26,8	<b>-18,5</b>	<b>-13,2</b>
IO04	55	40	40,9	22,8	<b>-14,1</b>	<b>-17,2</b>
IO05	55	40	46,2	24,5	<b>-8,8</b>	<b>-15,5</b>
IO06	55	40	40,0	32,0	<b>-15,0</b>	<b>-8,0</b>
IO07	55	40	39,2	35,9	<b>-15,8</b>	<b>-4,1</b>
IO08	55	40	35,8	26,3	<b>-19,2</b>	<b>-13,7</b>
IO09	55	40	32,7	17,7	<b>-22,3</b>	<b>-22,3</b>
IO10	55	40	36,9	22,6	<b>-18,1</b>	<b>-17,4</b>
IO11	55	40	37,6	18,6	<b>-17,4</b>	<b>-21,4</b>
IO12	55	40	35,1	19,9	<b>-19,9</b>	<b>-20,1</b>

---

Zur Wichtung einzelner Emissionsquellen sind in der **ANLAGE 4** die anteiligen Beurteilungspegel  $L_{r,anIOXX}$  an den relevanten Immissionsorten IO01, IO02, IO04, IO06, IO08 und IO11 für den Beurteilungszeitraum tags und IO01 und IO07 im Beurteilungszeitraum nachts ausgewiesen.

**Fazit:**

- Wie die Spalten 6 und 7 ausweisen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Spalten 6 und 7), tags und nachts, an allen relevanten Immissionsorten durch die vorhandene gewerbliche Immissionsbelastung z.T. deutlich unterschritten.
- Eine Emissionskontingentierung der Bebauungsplanfläche im Sinne der DIN45691 für die Beurteilungszeiträume tags und nachts ist somit möglich und sollte unter Beachtung der derzeitig vorhandenen Nutzer/Gewerbetreibenden angestrebt werden.
- Die Emissionskontingente, tags/nachts, können im Bebauungsplan festgesetzt werden. Sie bilden nach derzeitiger Rechtsprechung die einzige Möglichkeit zur schalltechnischen Gliederung der Bebauungsplanflächen und justiziablen Festsetzungen für diese gewerblich genutzten Flächen.



Dipl.-Ing. M. Goritzka



Dipl.-Ing.H. – J. Schunke

**ANLAGE 1: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION**

**Allgemeine Begriffe (nach DIN 18005-1:2002-07)**

<p><b>(Punkt-) Schalleistungspegel</b> <b>(L<sub>w</sub>)</b></p>	<p><math>L_w = 10 \lg (P/P_0)</math>; zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schalleistung zur Bezugsschalleistung P die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schalleistung)  <math>P_0</math> Bezugsschalleistung (<math>P_0 = 1 \text{ pW} = 10^{-12} \text{ Watt}</math>)</p>
<p><b>Pegel der längenbezogenen Schalleistung (L'<sub>w</sub>)</b> <small>(auch „längenbezogener Schalleistungspegel“)</small></p>	<p><math>L'_w = 10 \lg (P'/10^{-12} \text{ Wm}^{-1})</math>; logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schalleistung P'                  Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel  <math>L'_w = L_w - 10 \lg (L/1\text{m})</math>; Schalleistung, die von einer Linie pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.</p>
<p><b>Pegel der flächenbezogenen Schalleistung (L''<sub>w</sub>)</b> <small>(auch „flächenbezogener Schalleistungspegel“)</small></p>	<p><math>L''_w = 10 \lg (P''/10^{-12} \text{ Wm}^{-2})</math>; logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schalleistung P''                  Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel  <math>L''_w = L_w - 10 \lg (S/1\text{m}^2)</math>; Schalleistung, die von einer Fläche pro m<sup>2</sup> abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.</p>
<p><b>Modellschalleistungspegel</b> <b>(L<sub>w,mod</sub> L'<sub>w,mod</sub> L''<sub>w,mod</sub>)</b></p>	<p>Die nach der TA Lärm bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durchzuführenden Korrekturen, sind in den für das Berechnungsmodell ermittelten Modellschalleistungspegel integriert.</p>

**Emissionsberechnung Freiflächenverkehr**

Die Emission der Fahrstrecken wird rechnerisch nach folgender Beziehung ermittelt:

<b><math>L'_{WA,mod} = L_{WA} - 10 \lg l - 10 \lg (t \times n/T)</math></b>	<b>dB(A)</b>
---	--------------

- dabei bedeuten:
- $L_{WA}$  "mittlerer" A-bewerteter Punktschalleistungspegel eines Fahrzeuges
  - l Länge der Teilstrecken mit gleicher Emission
  - t Fahrzeit pro Fahrzeug auf der Teilstrecke
  - n Anzahl der auf der Teilstrecke fahrenden Fahrzeuge
  - T Beurteilungszeitraum: Tag = 16 Stunden  
 Nacht = ungünstigste Nachtstunde

---

## **ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION**

<b>Mittelungspegel <math>L_{Aeq}</math></b>	A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am Immissionspunkt);
<b>anteiliger Beurteilungspegel <math>L_{r,ant}</math></b>	Beurteilungspegel <i>einer</i> Geräuschquelle (z.B. <i>eines</i> Anlagenteiles) ist wie folgt definiert: Der anteilige Beurteilungspegel $L_{r,ant}$ ist gleich dem Mittelungspegel $L_{Aeq}$ eines Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne sowie (gegebenenfalls) Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.
<b>Beurteilungspegel <math>L_r</math></b>	Summenpegel, ermittelt durch energetische Addition der anteiligen Beurteilungspegel $L_{r,ant}$ aller zu beurteilenden Geräuschquellen.

**ANLAGE 3: VORHANDENE GEWERBLICHE EMISSIONEN**

**Allgemeines:**

**Innerhalb** des Bebauungsplangebietes sind folgende vorhandene immissionsrelevante Betriebe - im Sinne von gewerblichen Emissionsquellen – angesiedelt (**TABELLE 3**, die Adressen und Firmen sind der übergebenen Unterlage /12/ entnommen, die Reihenfolge wurde nach Adressnummerierung vorgenommen):

**TABELLE 3:** Vorhandene immissionsrelevante Firmen

lfd.-Nr.	Straße	Firma bzw. Name	Bemerkung	Grundstücksnummer 1109-6-
1	2	3	4	5
1.)	Siedlungsstraße 4	Tischlerei	Perkampus	1618
2.)	Siedlungsstraße 4	Auto-Center Binder	Binder	1621
3.)	Siedlungsstraße 4b	ES.RA Gebäudetechnik	Paetzold	1535, 1534, 1533
4.)	Siedlungsstraße 4b	Farbdesign Sattler GmbH	Sattler	1532
5.)	Siedlungsstraße 4d	Baugerätevermietung	Siebert	1470
6.)	Siedlungsstraße 5-6	Stock Dach GmbH	Stock	41/60
7.)	Siedlungsstraße 6	Schornsteinbau W. Maier GmbH	Maier und Schleinitz	41/60
8.)	Siedlungsstraße 6a	Klempner	Baumgarte	41/59
9.)	Siedlungsstraße 6a	Werkstatt Discount HBS	Delch	41/59
10.)	Siedlungsstraße 7	Kematherm Halberstadt GmbH	Horst	41/61
11.)	Siedlungsstraße 7a	Transportunternehmen	Krause	41/62
12.)	Siedlungsstraße 7a	Veranstaltungsservice	Kühnast	41/62
13.)	Siedlungsstraße 9	Tanzschule	Baldauf	1629
14.)	Siedlungsstraße 9a	Veranstaltungsstätte "Freiraum"	Köditz	1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1628, 41/19
15.)	Siedlungsstraße 10	Witt Malerbetrieb		1314
16.)	Siedlungsstraße 10	Sanitär- und Heizungstechnik	Meißner	1314
17.)	Siedlungsstraße 10	Zweiradservice Shop	Döring	1314
18.)	Siedlungsstraße 10	Böttcher Elektro- und Datentechnik	Bertram	1314
19.)	Siedlungsstraße 10	Baugeschäft GmbH	Behrens	1314, 1686, 1687

---

Der Gutachter geht bei der Erstellung der Emissionsdaten für diese vorhandenen Gewerbe innerhalb des Bebauungsplanes wie folgt vor:

- Von den geräuschrelevanten Betrieben wurden in einer schriftlichen/telefonischen Befragung der Tätigkeitszeitraum und die Tätigkeitsmerkmale erfasst. Daraus leiten sich für jede Firma in den Beurteilungszeiträumen tags und/oder nachts die relevanten Geräuschquellen ab.
- Die Lage dieser Firmen wird /12/ entnommen (Grundstücksnummer). Jede Firma bekommt ein Kurzzeichen, damit wird sowohl die Ordnung in den Emissions- und Immissionstabellen gewahrt, als auch die Anbindung an das schalltechnische Berechnungsmodell garantiert.
- Die Lage aller Firmen innerhalb des Bebauungsplangebietes ist dem **BILD 1**, Lageplan, zu entnehmen.
- Für die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_{r,bp24}$  im allgemeinen Wohngebiet ist der Zuschlag für „Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit“  $K_R$  zu vergeben. Dieser Zuschlag  $K_R$  wird für alle Emissionsquellen der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung immissionsseitig vergeben (nach TA Lärm 6 dB für eine Stunde mit erhöhter Empfindlichkeit bzw. 1,9 dB für drei Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit, werktags, gemittelt über einen Zeitraum von 16 h tags).
- Auf Grund der vorhandenen Firmen geht der Gutachter davon aus, dass die Außenschallquellen die Geräuschsituation an den maßgeblichen Immissionsorten bestimmen (insbesondere Fahr- bzw. Verkehrsgeräusche).

Die Emissionsquellen „Fahrgeräusche“ werden als Linienschallquellen mit den errechneten Modellschalleistungspegeln  $L'_{WA,mod}$  in das Emissionsmodell integriert. Der Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde für Lkw  $L_{WA,1h} = 63$  dB(A) entspricht einem  $L_{WA} \approx 106$  dB(A) für eine Vorbeifahrt mit 20 km/h und 1 m Wegelement /9/.

Für Dieselgabelstapler und Radlader werden in der Literatur /9/  $L_{WA}$  von 99 dB(A) bis 110 dB(A) genannt (wobei dieser  $L_{WA}$  abhängig ist u.a. von Fahrbahnbelag, beladen/unbeladen, verwendete Anbaugeräte, Diesel-/Elektromotor, Größe des Fahrzeuges). In dieser Untersuchung wird analog zu den Lkws ein  $L_{WA}$  von 106 dB(A) für diese Fahrzeuge angenommen.

Für Pkws und Kleintransporter wurde der Schalleistungspegel /10/ entnommen.

- Fahrzeugfahrten über die öffentlich gewidmeten Straßen sind in den Berechnungen entsprechend TA Lärm und DIN 9613-2 nicht berücksichtigt.

**1.) Tischlerei Perkampus, TPE**

Tätigkeitszeitraum: tags, 07.00 bis 16.00 Uhr, ein Nachtbetrieb wurde nicht beantragt /16/,

Der übergebenen Unterlage /16/ (Genehmigungsbescheid für den Betrieb der Tischlerei) wird ein einzuhaltender flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) von **60 dB(A)/m<sup>2</sup>** (750 m<sup>2</sup>, Tagbetrieb) entnommen. Dieser IFSP wird für die Grundstücksfläche der Tischlerei im Beurteilungszeitraum tags angesetzt (Quelle TPE1).

**2.) Auto-Center Binder, ACB**

Tätigkeitszeitraum: tags  
 Tätigkeitsmerkmale: Pkw – Handel, ca. 5 Kunden pro Tag;  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw-Verkehr

**TABELLE 2.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	L' <sub>WA,1h</sub> [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		L' <sub>WA,mod</sub> [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
ACB1	Pkw	48,0	10	110		<b>46,0</b>

**3.) ES.RA Gebäudetechnik, ESR**

Tätigkeitszeitraum: tags,  
 Tätigkeitsmerkmale: zwei Mitarbeiter, keine Produktion/Lager  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw-Verkehr

**TABELLE 3.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	L' <sub>WA,1h</sub> [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		L' <sub>WA,mod</sub> [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
ESR1	Pkw	48,0	5	370		<b>43,0</b>

#### 4.) Farbdesign Sattler, FDS

Für diese Firma wird eine Ersatzschallquelle mit einem immissionsbezogenen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) von **60 dB(A)/m<sup>2</sup>** (Quelle FDS1, Beurteilungszeitraum tags) in das schalltechnische Modell aufgenommen [analog 1.), TPE].

#### 5.) Baugerätevermietung, BGV

Tätigkeitszeitraum: tags, 08.00 bis 17.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: Kleingeräteverleih (z.B. Stemmhämmer Rüttelplatten), bei Bedarf Reparatur der Geräte, ≤ 10 Kunden pro Tag;  
 relevante Geräuschemittenten: 15 Pkw und Kleintransporter (Kunden und Mitarbeiter);

**TABELLE 5.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	L' <sub>WA,1h</sub> [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		L' <sub>WA,mod</sub> [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
BGV1	Pkw, Kleintransporter	48,0	15	50		<b>47,7</b>

#### 6.) Stock Dach GmbH, SDG

Tätigkeitszeitraum: tags, 07.00 bis 16.30 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: zwei Lieferfahrzeuge pro Tag  
 relevante Geräuschemittenten: Kleintransporter-Verkehr

**TABELLE 6.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	L' <sub>WA,1h</sub> [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		L' <sub>WA,mod</sub> [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
SDG1	Kleintransporter	48,0	10	60		<b>46,0</b>

### 7.) Schornsteinbau W. Maier GmbH, SMG

Tätigkeitszeitraum: tags, 06.30 bis 17.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: zwei Lieferfahrzeuge pro Tag, ca. 4 Mitarbeiter (Anzahl saisonal bedingt)  
 relevante Geräuschemittenten: Kleintransporter-Verkehr

**TABELLE 7.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	L'WA,1h [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		L'WA,mod [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
SMG1	Kleintransporter	48,0	10	60		<b>46,0</b>

### 8.) Klempner, KLE

Tätigkeitszeitraum: tags, 07.00 bis 17.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: zwei Lieferfahrzeuge pro Tag, 3 Mitarbeiter, nur Lager und Büro, keine Montage / Produktion  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw- und Kleintransporter-Verkehr

**TABELLE 8.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	L'WA,1h [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		L'WA,mod [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
KLE1	Pkw-, Kleintransporter	48,0	10	70		<b>46,0</b>

### 9.) Werkstatt Discount HBS, HBS

Tätigkeitszeitraum: tags, 08.00 bis 18.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: Kfz – Werkstatt, 1 Mitarbeiter, ca. 3 bis 5 Kunden pro Tag;  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw und Kleintransporter

In der geschlossenen Fahrzeughalle ist bei Reparaturarbeiten der Pkws von einem örtlich und zeitlich gemittelten Innenpegel von ca. 75 dB(A) auszugehen (Einsatz von druckluftbetriebenen Schlagschrauber, Hebebühnen, Handwerkzeuge). Auf Grund der minimal anzunehmenden Schalldämmung der Bauteile ( $R'_w = 25$  dB) ist davon auszugehen, dass die Bauteilschallquellen (Abstrahlung des Halleninnenpegels über die Fassaden und das Dach) nicht relevant sind. Diese Emissionsquellen werden daher für den Werkstattbetrieb nicht zum Ansatz gebracht.

**TABELLE 9.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
HBS1	Pkw, Kleintransporter	48,0	10	65		<b>46,0</b>

**10.) Kematherm Halberstadt GmbH, KTH**

Tätigkeitszeitraum: tags, 08.00 bis 17.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: Spezialbetrieb Brandschutz und Wärmedämmung, 5 Kleintransporter, 16 Mitarbeiter, Einsatz auf Baustellen;  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw und Kleintransporter, Lager in der Halle;

Auf Grund der Nutzung der Halle als Lager und der minimal anzunehmenden Schalldämmung der Bauteile ( $R'_w = 25$  dB) ist davon auszugehen, dass die Bauteilschallquellen (Abstrahlung des Halleninnenpegels über die Fassaden und das Dach) nicht relevant sind. Diese Emissionsquellen werden daher für den Werkstattbetrieb nicht zum Ansatz gebracht.

**TABELLE 10.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
KTH1	Pkw, Kleintransporter	48,0	25	290		<b>49,9</b>

### 11.) Transportunternehmen Krause/Harder, TUK

Tätigkeitszeitraum: tags, 07.00 bis 16.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: Verladen von Lkw, 3 Mitarbeiter, ca. 3 bis 5 Kunden pro Tag;  
 relevante Geräuschemittenten: drei Pkw Mitarbeiter, drei eigene Lkw, pro Woche zwei Fremd-Lkw,  
 zweimal pro Woche Gabelstaplerbetrieb von jeweils maximal eine  
 Stunde

**TABELLE 11.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
TUK1	Pkw	48,0	10	420		<b>46,0</b>
TUK2	Lkw	63,0	5	420		<b>57,9</b>
TUK3	Gabelstapler	63,0	1	75		<b>51,0</b>

**TABELLE 11.2:** Emissionsdaten Betriebsgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L_{WA}$ [dB(A)]	n	$t_{ges}$ [s]	$D_T$ [dB]		$L_{WA,mod}$ [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8
A1	Bremsen	108,0	5	25,0	33,6		74,4
A2	Türen zuschlagen	100,0	10	50,0	30,6		69,4
A3	Anlassen	100,0	5	25,0	33,6		66,4
A4	Leerlauf	94,0	5	300,0	22,8		71,2
energetische Summe A1 – A4							77,3
Fläche [m²]							200,0
Flächenschallleistungspegel TUK4 [dB(A)/m²]							<b>54,3</b>

### 12.) Veranstaltungsservice, VSS

Kommunikationsdaten wurden nicht übergeben und konnten durch eine eigene Internet-Recherche nicht ermittelt werden. Für diese Firma wird daher eine Ersatzschallquelle mit einem immissionsbezogenen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) von **60/45 dB(A)/m²** (Quelle VSS1, Beurteilungszeiträume tags/nachts) in das schalltechnische Modell aufgenommen.

---

### 13.) Skydance - Tanzschule, SDT

Tätigkeitszeitraum: im Beurteilungszeitraum tags zwei Kurse, letzter Kurs endet 20.30 Uhr, vereinzelter/seltener Betrieb zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Tätigkeitsmerkmale: ca. 10 bis 15 Teilnehmer je Kurs, 1 Mitarbeiter

relevante Geräuschemittenten: Abstrahlung des Gebäudeinnenpegels über die Fassaden und das Dach), Pkw – Verkehr bzw. Parkplatzverkehr ( $\approx 20$  Pkw)

Die Beschallung für den Tanzunterricht erzeugt einen Innenpegel der über die Fassaden und das Dach abgestrahlt wird.

Auf Grund eigener Messungen wurde in einer vergleichbaren Tanzschule ein örtlich und zeitlich gemittelter Rauminnenpegel  $L_{i,m}$  von 80 dB(A) gemessen /11/. Zum Ansatz kommt ein typisches Frequenzspektrum bei basslastiger Musik (eigene Messung in einer Tanzschule /11/). Dieser Innenpegel berücksichtigt sowohl "laute" als auch "ruhige" Zeitanteile während eines Tanzkurses. In diesem Innenpegel sind die Lautäußerungen der teilnehmenden Personen enthalten.

Das Gebäude ist massiv mit Fenster (Fenster neuwertig) ausgeführt. Konkrete Angaben zu den Schalldämmwerten liegen nicht vor. Aus diesem Grund wird für die Bauhülle (Fassaden und Dach) in einer konservativen Einschätzung eine resultierende Schalldämmung  $R'_{w,res} \geq 30$  dB zum Ansatz gebracht. Dieser Ansatz beinhaltet, dass die Fenster sowie Türen nicht immissionsrelevant sind (die Westfassade erhält keinen Emissionspegel, da hier nur Büro und Lager anliegen, die nicht immissionsrelevant sind).

Unter Berücksichtigung des angegebenen Innenpegels, des aufgeführten resultierenden Schalldämmmaßes und eines Korrekturterms für den Übergang ins Freie, ergeben sich die in der **TABELLE 13.1** ausgewiesenen Emissionen der Bauteilschallquellen. Die Größe der Fassadenflächen wurde dem schalltechnischen Berechnungsmodell entnommen.

TABELLE 13.1: Emissionsdaten Bauteilschallquellen, tags / nachts

Emittent	Bezeichnung	A	$L_{i,m}$	$R'_w$	$C_d^1$	$L''_{WA,mod,tags,nachts}$
		[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7
Nordfassade	SDT1	130	80	35	4	<b>41,0</b>
Südfassade	SDT2	130	80	35	4	<b>41,0</b>
Ostfassade	SDT3	70	80	35	4	<b>41,0</b>
Dach	SDT4	625	80	35	4	<b>41,0</b>

In den TABELLEN 13.2 und 13.3 sind die Pkw- bzw. Parkplatzemissionen für die Beurteilungszeiträume tags und nachts ausgewiesen.

TABELLE 13.2: Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags / nachts

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$	Anzahl	Länge		$L'_{WA,mod}$
		[dB(A)/m]		[m]		[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
SDT5	Pkw, tags	48,0	20	130		<b>49,0</b>
SDT5	Pkw, nachts	48,0	20	130		<b>61,0</b>

TABELLE 13.3: Emissionsdaten Parkplatz, tags / nachts

	$L_{W0}$	N	f	B	S	$K_I$	** $K_{PA}$	* $K_D$	$K_{StrO}$		$L''_{WA,mod}$
	[dB(A)]			[-]	[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		[dB(A)/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
SDT6, tags	63	0,125	1,0	20	360	4,0	0,0	2,6	0,0		<b>48,0</b>
SDT6, nachts	63	1,000	1,0	20	360	4,0	0,0	0,0	0,0		<b>54,5</b>

\* nachts wird kein Zuschlag für den Parksuchverkehr berechnet;

\*\* Emissionsansatz analog P + R - Parkplatz

1 Gemäß DIN EN 12354-4 berechnet sich der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WA,mod}$  unter Berücksichtigung eines Diffusitätstherms  $C_d$  (raumabhängig) und des Spektrum-Anpassungswertes C. Im Konkreten wird  $C_d = -5$  dB und  $C = 1$  dB angesetzt.

**14.) Veranstaltungsfläche „Freiraum“, VFF**

Tätigkeitszeitraum: Bei dieser Veranstaltungsfläche handelt es sich nicht um einen Diskobetrieb. Nach telefonischer Auskunft mit Grundstücksbesitzer kann der Raum von interessierten Bürgern für Geburtstage, Hochzeiten und ähnliches gemietet werden; vereinzelter/seltener Betrieb zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Tätigkeitsmerkmale: ca. 30 Teilnehmer

relevante Geräuschemittenten: analog zur Tanzschule Abstrahlung des Gebäudeinnenpegels über die Fassaden und das Dach), Pkw – Verkehr bzw. Parkplatzverkehr (≈ 30 Pkw)

**TABELLE 14.1** ausgewiesenen Emissionen der Bauteilschallquellen. Die Größe der Fassadenflächen wurde dem schalltechnischen Berechnungsmodell entnommen.

**TABELLE 14.1:** Emissionsdaten Bauteilschallquellen, **tags / nachts**

Emittent	Bezeichnung	A	$L_{l,m}$	$R'_w$	$C_d^2$	$L''_{WA,mod,tags,nachts}$
		[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7
Nordfassade	VFF1	70	80	35	4	<b>41,0</b>
Südfassade	VFF2	70	80	35	4	<b>41,0</b>
Ostfassade	VFF3	80	80	35	4	<b>41,0</b>
Westfassade	VFF4	80	80	35	4	<b>41,0</b>
Dach	VFF5	400	80	35	4	<b>41,0</b>

In den **TABELLEN 14.2** und **14.3** sind die Pkw- bzw. Parkplatzemissionen für die Beurteilungszeiträume tags und nachts ausgewiesen.

**2** Gemäß DIN EN 12354-4 berechnet sich der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L''_{WA,mod}$  unter Berücksichtigung eines Diffusitätstherms  $C_d$  (raumabhängig) und des Spektrum-Anpassungswertes C. Im Konkreten wird  $C_d = -5$  dB und  $C = 1$  dB angesetzt.

TABELLE 14.2: Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags / nachts

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
VFF6	Pkw, tags	48,0	30	130		<b>50,8</b>
VFF6	Pkw, nachts	48,0	30	130		<b>62,8</b>

TABELLE 14.3: Emissionsdaten Parkplatz, tags / nachts

	$L_{W0}$ [dB(A)]	N	f	B [-]	S [m <sup>2</sup> ]	$K_I$ [dB]	** $K_{PA}$ [dB]	* $K_D$ [dB]	$K_{Str0}$ [dB]		$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
VFF7, tags	63	0,125	1,0	30	550	4,0	0,0	3,3	0,0		<b>48,6</b>
VFF7, nachts	63	1,000	1,0	30	550	4,0	0,0	0,0	0,0		<b>54,4</b>

\* nachts wird kein Zuschlag für den Parksuchverkehr berechnet;

\*\* Emissionsansatz wie P + R - Parkplatz

**15.) Witt Malerbetrieb und Hausservice, WMH**

Tätigkeitszeitraum: tags, 07.00 bis 16.30 Uhr

Tätigkeitsmerkmale: drei Lieferfahrzeuge, 7 Mitarbeiter

relevante Geräuschemittenten: Pkw- und Kleintransporter-Verkehr

TABELLE 15.1: Emissionsdaten Fahrgeräusche, tags

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
WMH1	Kleintransporter	48,0	15	215		<b>47,7</b>

**16.) Sanitär- und Heizungstechnik, SUH**

Tätigkeitszeitraum: tags, 07.00 bis 16.00 Uhr

Tätigkeitsmerkmale: drei Lieferfahrzeuge, 6 Mitarbeiter, keine Produktion / Vormontage

relevante Geräuschemittenten: Pkw- und Kleintransporter-Verkehr

**TABELLE 16.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
SUH1	Kleintransporter	48,0	10	215		<b>46,0</b>

**17.) Zweiradservice Shop, ZRS**

Tätigkeitszeitraum: tags, 09.00 bis 17.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: Werkstatt, inhabergeführt, max. 5 Kunden pro Tag;  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw – Verkehr (Zweiräder werden aus immissionsicht wie Pkws behandelt)

In der geschlossenen Fahrzeughalle ist bei Reparaturarbeiten der Pkws von einem örtlich und zeitlich gemittelten Innenpegel von ca. 75 dB(A) auszugehen (Einsatz von druckluftbetriebenen Schlagschrauber, Hebebühnen, Handwerkzeuge). Auf Grund der minimal anzunehmenden Schalldämmung der Bauteile ( $R'_w = 25$  dB) ist davon auszugehen, dass die Bauteilschallquellen (Abstrahlung des Halleninnenpegels über die Fassaden und das Dach) nicht relevant sind. Diese Emissionsquellen werden daher für den Werkstattbetrieb nicht zum Ansatz gebracht.

**TABELLE 17.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
ZRS1	Pkw	48,0	10	250		<b>46,0</b>

**18.) Böttcher Elektro- und Datenservice, BED**

Eine Rücksprache war mit dem Firmeninhaber nicht möglich. Der Sachverständige geht davon aus, dass nur der Beurteilungszeitraum tags relevant ist und Elektroarbeiten auf Baustellen ausgeführt werden. Es wird eine Ersatzschallquelle in das Emissionsmodell aufgenommen (Linienquelle Kleintransporter - Verkehr).

**TABELLE 18.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
BED1	Kleintransporter	48,0	5	170		<b>43,0</b>

**19.) Behrens Bau GmbH, BBG**

Tätigkeitszeitraum: tags, 06.30 bis 17.00 Uhr  
 Tätigkeitsmerkmale: Verwaltung, Lagerhallen, 10 Pkw, 5 Lkw, 1 Radlader, 4 Mitarbeiter im Büro;  
 relevante Geräuschemittenten: Pkw- und Lkw-Verkehr

**TABELLE 19.1:** Emissionsdaten Fahrgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl	Länge [m]		$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
BBG1	Pkw	48,0	15	290		<b>47,7</b>
BBG2	Lkw	63,0	5	340		<b>57,9</b>
BBG3	Radlader	63,0	1	200		<b>51,0</b>

**TABELLE 19.2:** Emissionsdaten Betriebsgeräusche, **tags**

Emittent	Vorgang	$L_{WA}$ [dB(A)]	n	$t_{ges}$ [s]	$D_T$ [dB]		$L_{WA,mod}$ [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8
A1	Bremsen	108,0	5	25,0	33,6		74,4
A2	Türen zuschlagen	100,0	10	50,0	30,6		69,4
A3	Anlassen	100,0	5	25,0	33,6		66,4
A4	Leerlauf	94,0	5	300,0	22,8		71,2
A5	Ladetätigkeit	94,0	5	1.000,0	17,6		76,4
energetische Summe A1 – A5							79,9
Fläche [m²]							200,0
Flächenschalleleistungspegel BBG4 [dB(A)/m²]							<b>56,9</b>

## ANLAGE 4: ANTEILIGE BEURTEILUNGSPEGEL

TABELLE A: Anteilige Mittelungs-  $L_{an}$  und Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  / Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_r$  an den Immissionsorten IO01 und IO02; tags

Emittent*	Quelle	$L_{w,mod}$	$L_{an,IO01}$	$L_{an,IO02}$	$K_i$	$K_T$	$K_R$	$L_{r,an,IO01}$	$L_{r,an,IO02}$
		[dB(A)/m/m <sup>2</sup> ]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACB1	Lw`	46,0	7,7	0,7	0,0	0,0	1,9	9,6	2,6
BBG1	Lw`	47,7	10,5	25,8	0,0	0,0	1,9	12,4	27,7
BBG2	Lw`	57,9	21,1	36,2	0,0	0,0	1,9	23,0	38,1
BBG3	Lw`	51,0	6,9	19,1	0,0	0,0	1,9	8,8	21,0
BBG4	Lw''	56,9	18,6	35,1	0,0	0,0	1,9	20,5	37,0
BED1	Lw`	43,0	5,6	20,2	0,0	0,0	1,9	7,5	22,1
BGV1	Lw`	47,7	10,5	2,1	0,0	0,0	1,9	12,4	4,0
ESR1	Lw`	43,0	6,4	0,4	0,0	0,0	1,9	8,3	2,3
FDS1	Lw''	60,0	26,2	23,8	0,0	0,0	0,0	26,2	23,8
HBS1	Lw`	46,0	24,3	6,9	0,0	0,0	1,9	26,2	8,8
KLE1	Lw`	46,0	24,6	7,3	0,0	0,0	1,9	26,5	9,2
KTH1	Lw`	49,9	23,7	16,4	0,0	0,0	1,9	25,6	18,3
SDG1	Lw`	46,0	22,9	4,1	0,0	0,0	1,9	24,8	6,0
SDT1	Lw''	41,0	6,8	5,4	0,0	0,0	1,9	8,7	7,3
SDT2	Lw''	41,0	-12,1	-13,8	0,0	0,0	1,9	-10,2	-11,9
SDT3	Lw''	41,0	3,8	-12,3	0,0	0,0	1,9	5,7	-10,4
SDT4	Lw''	41,0	10,7	10,9	0,0	0,0	1,9	12,6	12,8
SDT5	Lw`	49,0	17,7	12,8	0,0	0,0	1,9	19,6	14,7
SDT6	Lw''	48,0	14,2	14,8	0,0	0,0	1,9	16,1	16,7
SMG1	Lw`	46,0	22,6	3,8	0,0	0,0	1,9	24,5	5,7
SUH1	Lw`	46,0	9,0	23,5	0,0	0,0	1,9	10,9	25,4
TPE1	Lw''	60,0	32,1	24,4	0,0	0,0	0,0	32,1	24,4
TUK1	Lw`	46,0	19,8	14,2	0,0	0,0	1,9	21,7	16,1
TUK2	Lw`	57,9	31,7	26,0	0,0	0,0	1,9	33,6	27,9
TUK3	Lw`	51,0	9,0	7,8	0,0	0,0	1,9	10,9	9,7
TUK4	Lw''	54,3	22,8	22,3	0,0	0,0	1,9	24,7	24,2
VFF1	Lw''	41,0	6,3	8,0	0,0	0,0	1,9	8,2	9,9
VFF2	Lw''	41,0	1,8	-0,3	0,0	0,0	1,9	3,7	1,6
VFF3	Lw''	41,0	7,9	-3,9	0,0	0,0	1,9	9,8	-2,0
VFF4	Lw''	41,0	-6,8	7,6	0,0	0,0	1,9	-4,9	9,5
VFF5	Lw''	41,0	10,7	12,3	0,0	0,0	1,9	12,6	14,2
VFF6	Lw`	50,8	19,2	14,1	0,0	0,0	1,9	21,1	16,0
VFF7	Lw''	48,6	19,3	19,4	0,0	0,0	1,9	21,2	21,3
VSS1	Lw''	60,0	31,1	32,0	0,0	0,0	0,0	31,1	32,0
WMH1	Lw`	47,7	10,8	25,3	0,0	0,0	1,9	12,7	27,2
ZRS1	Lw`	46,0	9,4	23,2	0,0	0,0	1,9	11,3	25,1

Lw Punktquelle [dB(A)] Lw` Linienquelle [dB(A)/m] Lw`` Flächenquelle [dB(A)/m<sup>2</sup>] $L_{w,mod}$  Modell-Schalleistungspegel

\* Die Nummerierung in Klammern bezieht sich auf die in der ANLAGE 3 ausgewiesenen Reihenfolge.

**TABELLE B:** Anteilige Mittelungs-  $L_{an}$  und Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  / Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_T$  an den Immissionsorten IO04 und IO06; **tags**

Emittent*	Quelle	$L_{w,mod}$	$L_{an,IO04}$	$L_{an,IO06}$	$K_I$	$K_T$	$K_R$	$L_{r,an,IO04}$	$L_{r,an,IO06}$
		[dB(A)/m <sup>2</sup> ]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACB1	Lw`	46,0	-4,7	-5,6	0,0	0,0	1,9	-2,8	-3,7
BBG1	Lw`	47,7	18,8	13,5	0,0	0,0	1,9	20,7	15,4
BBG2	Lw`	57,9	31,1	24,5	0,0	0,0	1,9	33,0	26,4
BBG3	Lw`	51,0	23,9	17,2	0,0	0,0	1,9	25,8	19,1
BBG4	Lw"	56,9	37,1	30,1	0,0	0,0	1,9	39,0	32,0
BED1	Lw`	43,0	12,3	2,8	0,0	0,0	1,9	14,2	4,7
BGV1	Lw`	47,7	-4,1	-3,0	0,0	0,0	1,9	-2,2	-1,1
ESR1	Lw`	43,0	-5,1	-3,0	0,0	0,0	1,9	-3,2	-1,1
FDS1	Lw"	60,0	18,7	24,0	0,0	0,0	0,0	18,7	24,0
HBS1	Lw`	46,0	-1,0	-4,2	0,0	0,0	1,9	0,9	-2,3
KLE1	Lw`	46,0	-1,3	-4,0	0,0	0,0	1,9	0,6	-2,1
KTH1	Lw`	49,9	11,3	13,4	0,0	0,0	1,9	13,2	15,3
SDG1	Lw`	46,0	-5,2	-6,0	0,0	0,0	1,9	-3,3	-4,1
SDT1	Lw"	41,0	2,0	-1,2	0,0	0,0	1,9	3,9	0,7
SDT2	Lw"	41,0	-6,0	26,6	0,0	0,0	1,9	-4,1	28,5
SDT3	Lw"	41,0	-17,5	4,1	0,0	0,0	1,9	-15,6	6,0
SDT4	Lw"	41,0	10,2	22,9	0,0	0,0	1,9	12,1	24,8
SDT5	Lw`	49,0	4,8	7,2	0,0	0,0	1,9	6,7	9,1
SDT6	Lw"	48,0	7,3	21,1	0,0	0,0	1,9	9,2	23,0
SMG1	Lw`	46,0	-5,5	-6,4	0,0	0,0	1,9	-3,6	-4,5
SUH1	Lw`	46,0	17,5	6,9	0,0	0,0	1,9	19,4	8,8
TPE1	Lw"	60,0	20,1	23,5	0,0	0,0	0,0	20,1	23,5
TUK1	Lw`	46,0	8,8	17,0	0,0	0,0	1,9	10,7	18,9
TUK2	Lw`	57,9	20,7	28,9	0,0	0,0	1,9	22,6	30,8
TUK3	Lw`	51,0	5,7	7,0	0,0	0,0	1,9	7,6	8,9
TUK4	Lw"	54,3	19,4	22,8	0,0	0,0	1,9	21,3	24,7
VFF1	Lw"	41,0	-11,1	-7,2	0,0	0,0	1,9	-9,2	-5,3
VFF2	Lw"	41,0	-1,8	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,1	1,8
VFF3	Lw"	41,0	-13,0	-1,9	0,0	0,0	1,9	-11,1	0,0
VFF4	Lw"	41,0	-2,6	-4,4	0,0	0,0	1,9	-0,7	-2,5
VFF5	Lw"	41,0	7,7	9,0	0,0	0,0	1,9	9,6	10,9
VFF6	Lw`	50,8	5,5	5,8	0,0	0,0	1,9	7,4	7,7
VFF7	Lw"	48,6	7,0	11,7	0,0	0,0	1,9	8,9	13,6
VSS1	Lw"	60,0	28,9	36,4	0,0	0,0	0,0	28,9	36,4
WMH1	Lw`	47,7	18,9	8,6	0,0	0,0	1,9	20,8	10,5
ZRS1	Lw`	46,0	21,0	8,1	0,0	0,0	1,9	22,9	10,0

Lw Punktquelle [dB(A)] Lw` Linienquelle [dB(A)/m] Lw" Flächenquelle [dB(A)/m<sup>2</sup>]L<sub>w,mod</sub> Modell-Schalleistungspegel

\* Die Nummerierung in Klammern bezieht sich auf die in der ANLAGE 3 ausgewiesenen Reihenfolge.

**TABELLE C:** Anteilige Mittelungs-  $L_{an}$  und Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  / Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_i$  an den Immissionsorten IO08 und IO11; **tags**

Emittent*	Quelle	$L_{w,mod}$	$L_{an,IO08}$	$L_{an,IO11}$	$K_i$	$K_T$	$K_R$	$L_{r,an,IO08}$	$L_{r,an,IO11}$
		[dB(A)/m <sup>2</sup> ]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACB1	Lw`	46,0	-5,4	5,1	0,0	0,0	1,9	-3,5	7,0
BBG1	Lw`	47,7	3,4	0,3	0,0	0,0	1,9	5,3	2,2
BBG2	Lw`	57,9	13,9	11,4	0,0	0,0	1,9	15,8	13,3
BBG3	Lw`	51,0	2,9	0,4	0,0	0,0	1,9	4,8	2,3
BBG4	Lw"	56,9	14,9	10,9	0,0	0,0	1,9	16,8	12,8
BED1	Lw`	43,0	-2,6	-4,2	0,0	0,0	1,9	-0,7	-2,3
BGV1	Lw`	47,7	-5,1	-6,3	0,0	0,0	1,9	-3,2	-4,4
ESR1	Lw`	43,0	1,5	11,1	0,0	0,0	1,9	3,4	13,0
FDS1	Lw"	60,0	29,5	37,0	0,0	0,0	0,0	29,5	37,0
HBS1	Lw`	46,0	-6,4	-8,1	0,0	0,0	1,9	-4,5	-6,2
KLE1	Lw`	46,0	-6,7	-8,2	0,0	0,0	1,9	-4,8	-6,3
KTH1	Lw`	49,9	12,4	4,6	0,0	0,0	1,9	14,3	6,5
SDG1	Lw`	46,0	-5,6	-4,4	0,0	0,0	1,9	-3,7	-2,5
SDT1	Lw"	41,0	-8,8	-7,3	0,0	0,0	1,9	-6,9	-5,4
SDT2	Lw"	41,0	4,2	0,0	0,0	0,0	1,9	6,1	1,9
SDT3	Lw"	41,0	2,2	-3,6	0,0	0,0	1,9	4,1	-1,7
SDT4	Lw"	41,0	8,1	3,4	0,0	0,0	1,9	10,0	5,3
SDT5	Lw`	49,0	6,0	-0,9	0,0	0,0	1,9	7,9	1,0
SDT6	Lw"	48,0	11,8	6,0	0,0	0,0	1,9	13,7	7,9
SMG1	Lw`	46,0	-6,4	-4,7	0,0	0,0	1,9	-4,5	-2,8
SUH1	Lw`	46,0	1,1	-0,6	0,0	0,0	1,9	3,0	1,3
TPE1	Lw"	60,0	20,8	25,7	0,0	0,0	0,0	20,8	25,7
TUK1	Lw`	46,0	7,9	1,5	0,0	0,0	1,9	9,8	3,4
TUK2	Lw`	57,9	20,3	14,0	0,0	0,0	1,9	22,2	15,9
TUK3	Lw`	51,0	4,2	-1,0	0,0	0,0	1,9	6,1	0,9
TUK4	Lw"	54,3	18,0	12,5	0,0	0,0	1,9	19,9	14,4
VFF1	Lw"	41,0	-12,4	-19,0	0,0	0,0	1,9	-10,5	-17,1
VFF2	Lw"	41,0	-2,8	-3,6	0,0	0,0	1,9	-0,9	-1,7
VFF3	Lw"	41,0	2,1	-3,9	0,0	0,0	1,9	4,0	-2,0
VFF4	Lw"	41,0	-7,6	-7,1	0,0	0,0	1,9	-5,7	-5,2
VFF5	Lw"	41,0	9,8	1,2	0,0	0,0	1,9	11,7	3,1
VFF6	Lw`	50,8	6,8	-0,4	0,0	0,0	1,9	8,7	1,5
VFF7	Lw"	48,6	15,0	5,6	0,0	0,0	1,9	16,9	7,5
VSS1	Lw"	60,0	33,6	23,9	0,0	0,0	0,0	33,6	23,9
WMH1	Lw`	47,7	2,8	1,2	0,0	0,0	1,9	4,7	3,1
ZRS1	Lw`	46,0	1,6	0,4	0,0	0,0	1,9	3,5	2,3

Lw Punktquelle [dB(A)] Lw` Linienquelle [dB(A)/m] Lw'' Flächenquelle [dB(A)/m<sup>2</sup>]L<sub>w,mod</sub> Modell-Schalleistungspegel

\* Die Nummerierung in Klammern bezieht sich auf die in der ANLAGE 3 ausgewiesenen Reihenfolge.

TABELLE D: Anteilige Mittelungs-  $L_{an}$  und Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  an den Immissionsorten IO01 und IO07; nachts

Emittent*	Quelle	$L_{w,mod}$	$L_{an,IO01}$	$L_{an,IO07}$	$K_i$	$K_T$	$K_R$	$L_{r,an,IO01}$	$L_{r,an,IO07}$
		[dB(A)/m <sup>2</sup> ]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACB1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BBG1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BBG2	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BBG3	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BBG4	Lw"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BED1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BGV1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ESR1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FDS1	Lw"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HBS1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KLE1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KTH1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SDG1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SDT1	Lw"	41,0	6,8	-4,1	0,0	0,0	0,0	6,8	-4,1
SDT2	Lw"	41,0	-12,1	18,8	0,0	0,0	0,0	-12,1	18,8
SDT3	Lw"	41,0	3,8	16,5	0,0	0,0	0,0	3,8	16,5
SDT4	Lw"	41,0	10,7	18,9	0,0	0,0	0,0	10,7	18,9
SDT5	Lw`	61,0	29,7	28,3	0,0	0,0	0,0	29,7	28,3
SDT6	Lw"	54,5	20,7	31,6	0,0	0,0	0,0	20,7	31,6
SMG1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUH1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TPE1	Lw"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TUK1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TUK2	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TUK3	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TUK4	Lw"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VFF1	Lw"	41,0	6,3	-9,1	0,0	0,0	0,0	6,3	-9,1
VFF2	Lw"	41,0	1,8	-2,7	0,0	0,0	0,0	1,8	-2,7
VFF3	Lw"	41,0	7,9	1,8	0,0	0,0	0,0	7,9	1,8
VFF4	Lw"	41,0	-6,8	-8,6	0,0	0,0	0,0	-6,8	-8,6
VFF5	Lw"	41,0	10,7	7,8	0,0	0,0	0,0	10,7	7,8
VFF6	Lw`	62,8	31,2	27,5	0,0	0,0	0,0	31,2	27,5
VFF7	Lw"	54,4	25,1	29,4	0,0	0,0	0,0	25,1	29,4
VSS1	Lw"	45,0	16,1	19,4	0,0	0,0	0,0	16,1	19,4
WMH1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ZRS1	Lw`	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Lw Punktquelle [dB(A)] Lw' Linienquelle [dB(A)/m] Lw'' Flächenquelle [dB(A)/m<sup>2</sup>]L<sub>w,mod</sub> Modell-Schalleistungspegel

\* Die Nummerierung in Klammern bezieht sich auf die in der ANLAGE 3 ausgewiesenen Reihenfolge.

---

## **ANLAGE 5: QUALITÄT DER SCHALLTECHNISCHEN UNTERSUCHUNG**

Die Qualität der ausgewiesenen Ergebnisse (Beurteilungspegel) sind im Konkreten vorrangig abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten (z.B. Schalleistungspegel, Einwirkungsdauer, Richtwirkung). Diese werden für spezifische Anlagen im Regelfall vom Auftraggeber und/oder Ausrüster übergeben, sodass wir auf diese Daten nur einen geringen Einfluss haben. Für „allgemeingültige“ Lärmquellen - wie Lkw-Fahrten - werden die aktuellen Veröffentlichungen herangezogen.

Um dennoch eine hohe Genauigkeit der Prognose zu gewährleisten, werden von uns, aufbauend auf eigenen Erfahrungen und Messungen, die Eingangsdaten im Rahmen einer Plausibilitätsbetrachtung überprüft und bei Erfordernis den konkreten Bedingungen angepasst.

Eine hohe Genauigkeit wird dagegen bei der Erstellung des zur Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erforderlichen dreidimensionalen Berechnungsmodell gewährleistet.

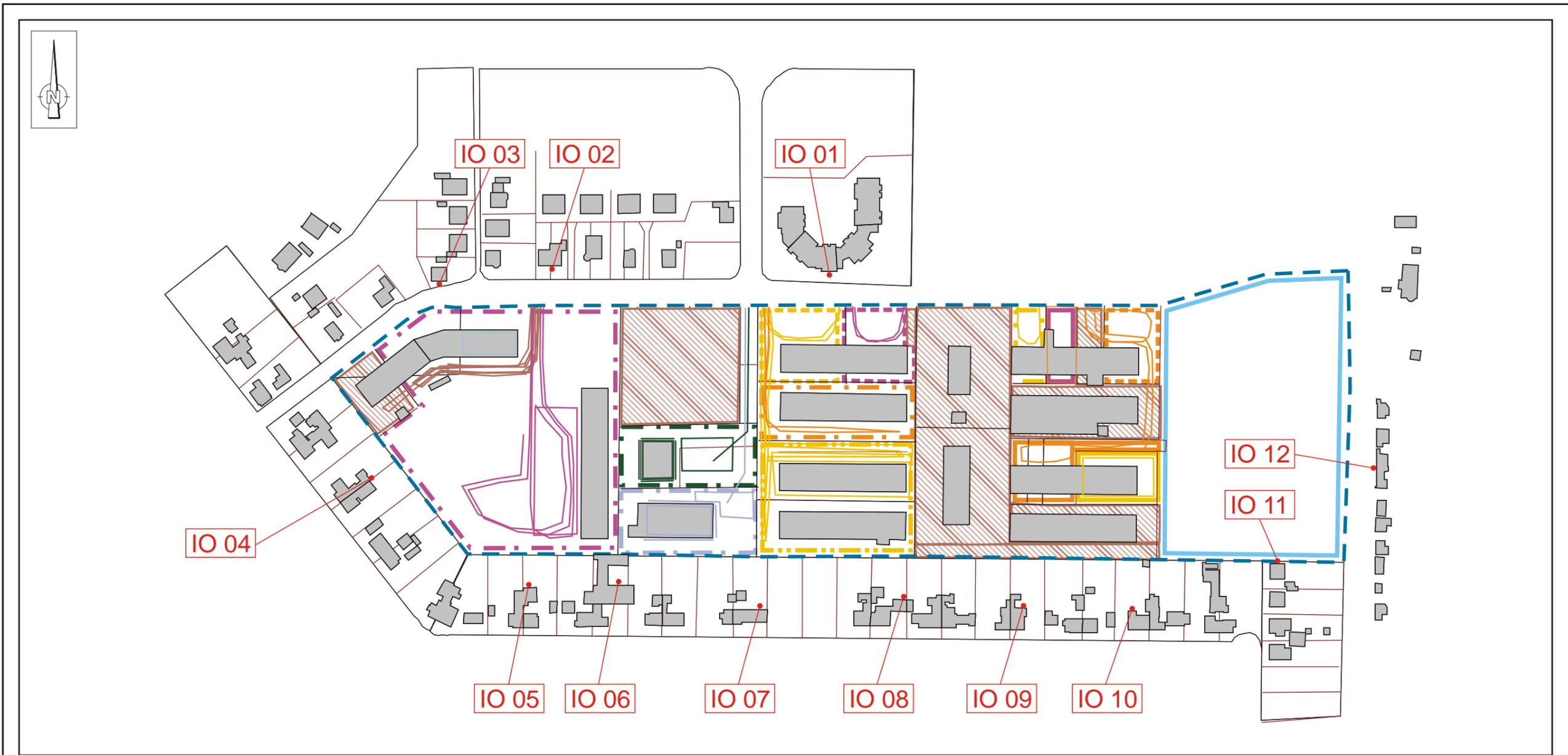
Mit dem den Berechnungen zugrunde liegenden Berechnungsprogramm LIMA ist garantiert, dass die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) erfolgen können. Um dies abzusichern werden folgende Daten bei der Modellbildung berücksichtigt:

- vorrangige Verwendung digitaler Lagepläne, die maßstäblich übernommen werden.
- Das Zuweisen der dritten Dimension basiert zum einen auf Höhenangaben aus den Lageplänen (z.B. Geländedaten) und zum anderen auf persönlichen Informationen (übergeben vom Auftraggeber und/oder Ergebnis der Vorortbesichtigung)
- schalltechnisch genaue Nachbildung der künstlichen Hindernisse (z.B. Gebäude) mit Zuweisung der entsprechenden Reflexionseigenschaften

In dieses Schallausbreitungsmodell werden die Schallquellen mit den zuzuordnenden Schalleistungspegeln in ihrer Lage und Richtwirkung modellhaft als Punkt-, Linien- und/oder Flächenschallquellen integriert. Durch eine ständige Modellkontrolle wird abgesichert, dass Fehler bei der Modellerstellung auszuschließen sind.

Die ausgeführten Emissionsansätze basieren überwiegend auf Informationen

- des Auftraggebers
- eigenen Erfahrungen an analogen Anlagen und
- bundesweit anerkannten Studien zur Ermittlung der Emissionspegel (z.B. Hessische Studie)



**Stadt Halberstadt**

**Voruntersuchung Bebauungsplan Nr. 24**

vorhandene Bebauung  
 Bebauungsplangrenze

Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben  
 13.) Skydance-Tanzschule, SDT  
 4.) Farbdesign Sattler, FDS  
 8.) Klempner, KLE  
 9.) Werkstatt Discount, HBS  
 5.) Baugerätevermietung, BGV  
 11.) Transportunternehmen Krause/Harder, TUK  
 12.) Veranstaltungsservice, VSS

3.) ES.RA Gebäudetechnik, ESR  
 2.) Auto-Center Binder, ACB  
 10.) Kematherm Halberstadt GmbH, KTH  
 1.) Tischlerei Perkampus, TPE  
 6.) Stock Dach GmbH, SDG  
 7.) Schornsteinbau W. Maier GmbH, SMG  
 19.) Baugeschäft GmbH, BGG  
 15.) Witt Malerbetrieb und Hausservice, WMH  
 16.) Sanitär- und Heizungstechnik, SUH  
 17.) Zweiradservice Shop, ZRS  
 18.) Böttcher Elektro- und Datenservice, BED

14.) Veranstaltungsstätte "Freiraum", VFF  
 nicht belegt

**Bild 1: Lageplan**

Lage der Immissionsorte (IO)

Lage der Emittenten

Maßstab 1 : 2.500

  
**INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK**  
 Handelsplatz 1  
 04319 Leipzig, Tel. 0341 - 65 100 92