



**Ingenieurbüro für Schall-  
und Schwingungstechnik**

**Inhaber:**  
M. Eng. Matthias Barth

Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**Telefon:** +49 341 65 100 92

**E-Mail:** [info@goritzka-akustik.de](mailto:info@goritzka-akustik.de)

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

nach § 29b BImSchG bekannt-  
gegebene Messstelle für Geräusche

## **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Projekt-Nr.: **5481**

### **Immissionsschutz | Bauleitplanung**

Schallimmissionsprognose

Bebauungsplan „Lerchenfeld-Nahversorgungszentrum  
mit örtlicher Bauvorschrift“,  
Bahnhofstraße in 38465 Brome

### **Version**

2.1 | 01.06.2023



Die Akkreditierung gilt nur  
für den in der Urkundenanlage  
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

**Auftrag** Für den geplanten Neubau von zwei Geschäftshäusern innerhalb des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „Lerchenfeld-Nahversorgungszentrum mit örtlicher Bauvorschrift“, ist eine Schallimmissionsprognose nach den Vorgaben der DIN 18005-1 zu erstellen und die dem Vorhaben zuzuordnenden Beurteilungspegel auszuweisen.

**Auftraggeber** Ratisbona Baubetreuungs GmbH & Co. KG  
Kumpfmühler Straße 5  
93047 Regensburg

**Auftragnehmer** goritzka **akustik** – Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik  
Inhaber: M. Eng. Matthias Barth  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**Umfang** 9 Seiten Textteil, zzgl. 1 Bild

<b>Versionsverlauf<sup>1</sup></b>	2.1	01.06.2023	Ergänzung: Betrachtung Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV
	2.0	22.12.2021	Tektur: - Änderung Lageplan, Verlagerung der Pkw-Zufahrt - Berücksichtigung Städtebaulicher Vertrag - Erhöhung der Lkw-Zahlen
	1.1	02.11.2021	Stellungnahme: Erforderliche Abstandflächen für eine Lkw-Nachtanlieferung
	1.0	01.07.2021	Ursprungsversion

**Bearbeiter**

  
Dipl.-Ing. (FH) R. Julius  
erstellt

<sup>1</sup> Zur eindeutigen Zuordnung einer schalltechnischen Untersuchung wird diese versioniert. Die erste Zahl repräsentiert die Versionsnummer, die zweite Zahl evtl. vorhandene Ergänzungen bzw. Stellungnahmen zur betreffenden Version. Durch die Änderung der Versionsnummer verliert die vorangegangene Version ihre Gültigkeit.

## 1 SITUATIONSCHREIBUNG / AUFGABENSTELLUNG

In 38465 Brome, Bahnhofstraße, ist der Neubau von zwei Geschäftshäusern (im Folgenden Anlage genannt) geplant. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung Projekt 5481 Version 2.0 (folgend benannt als /1/) wurden die dieser gewerblichen Anlage zuzuordnende Schallimmissionsbelastungen (Beurteilungspegel  $L_r$ ) gemäß TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch ermittelt und den Orientierungswerten der DIN 18005-1, Beiblatt 1 gegenübergestellt.

Ergänzend zu /1/ sind die auf Grund der im B-Plan ausgewiesenen neu geplanten Verkehrsfläche (Neubau Erschließungsstraße) zu erwartenden Verkehrsgeräusche gemäß der 16. BImSchV zu bestimmen (Lage s. **ABBILDUNG 1**). Die im Geltungsbereich des B-Plan ausgewiesene öffentliche Verkehrsfläche erschließt aktuell ausschließlich die Nahversorger. Eine weitere Erschließung liegt aktuell nicht vor. Somit sind zur Berechnung des Verkehrslärmes allein der für die Nahversorger zu erwartenden Verkehre zu betrachten. Diese werden aus /1/ entnommen und in das Berechnungsmodell aus /1/ integriert. Die Berechnung erfolgen gemäß der RLS-19 an den ebenfalls in /1/ ausgewiesenen Immissionsorten.



**ABBILDUNG 1:** unmaßstäblicher Auszug aus dem Bebauungsplan „Lerchenfeld-Nahversorgung“

## 2 IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN

Die konkrete Lage der nachfolgend aufgeführten Immissionsorte (IO) ist dem **BILD 1** zu entnehmen.

- IO01 Am Bahnhof 1 Mischgebiet (MI)
- IO02 Bahnhofstraße 98 Mischgebiet (MI)
- IO03 Bahnhofstraße 121 allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO04 Sperlingsgasse 7 allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO05 Sperlingsgasse 5 allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO06 Taubenweg 4 allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO07 Plangebiet allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO08 Plangebiet allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO09 Plangebiet allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO10 Plangebiet Mischgebiet (MI)
- IO11 Plangebiet allgemeines Wohngebiet (WA)

Als Vergleichsgröße der Immissionen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen. Die **TABELLE 1** fasst die Informationen zusammen.

**TABELLE 1:** Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV | tags / nachts

Gebietseinstufung nach BauNVO	IGW / [dB(A)]	
	tags	nachts
1	2	3
Mischgebiet (MI)	64	54
allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49

### 3 EMISSIONSERMITTLUNG

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs werden nach den Algorithmen der RLS-19 (siehe **ANLAGE 1**) berechnet. Die Verkehrsbelegungszahlen (DTV-Angabe) sowie die Angaben zum Schwerlastverkehr (SV-Anteil) der Erschließungsstraße werden aus /1/ wie folgt entnommen.

- tags: DTV<sub>16h</sub> = 2.864 Kfz/16h mit p<sub>1</sub> = 0 % und p<sub>2</sub> = 1,5 %
- nachts: DTV<sub>8h</sub> = 2,5 Kfz/8h mit p<sub>1</sub> = 0 % und p<sub>2</sub> = 0 %

*Anmerkung 1:* Die Angaben im Sinne der RLS-19 für den Anteil p<sub>1</sub> an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. der Anteil p<sub>2</sub> an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr [in %] sind nicht konkret bekannt. Im Sinne des Maximalansatzes werden alle Anlieferungs-Lkw als p<sub>2</sub> betrachtet (Lkw mit Auflieger).

*Anmerkung 2:* Der Steigungszuschlag wird, basierend auf dem digitalen Geländemodell, programmintern berücksichtigt.

*Anmerkung 3:* Für alle betrachteten Straßenabschnitte wird als Straßendeckschichttyp *Pflaster mit ebener Oberfläche mit b ≤ 5,0 mm und b+2f ≤ 9,0 mm* angesetzt.

Der Straßenabschnitt befindet sich innerhalb der Ortschaft und wird mit 50 km/h betrachtet. Die ausgewiesenen Gesamtverkehre werden auf die Zu- und Abfahrt im Tagzeitraum gleichverteilt und im Nachtzeitraum ausschließlich auf die Abfahrt gelegt. Die **TABELLE 2** weist die zum Ansatz gebrachten Verkehrs- und Emissionsdaten aus. Die Lage der Emittenten ist dem **BILD 1** zu entnehmen.

**TABELLE 2:** Emissionsdaten Straßenverkehr nach RLS-19, **tags / nachts**

Straßenabschnitt	M		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		v <sub>FzG(Pkw/Lkw)</sub>		D <sub>SD,SDT,FzG(v)</sub>	L' <sub>W</sub>	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	--	tags	nachts
	[Kfz/h]		[%]		[%]		[km/h]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Zufahrt</b>	89,5	0	0	0	1,5	0	50	50	3,0	<b>76,2</b>	<b>0,0</b>
<b>Abfahrt</b>	89,5	2,5	0	0	1,5	0	50	50	3,0	<b>73,3</b>	<b>60,4</b>

#### 4 ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL

In der **TABELLE 3** sind die Beurteilungspegel  $L_{r,tags/nachts}$ , an den am stärksten betroffenen Geschossen je Immissionsort ausgewiesen und den Immissionsgrenzwerten (IGW) gegenübergestellt.

**TABELLE 3:** Immissionsgrenzwerte (IGW) / Beurteilungspegel ( $L_r$ ) an den relevanten Immissionsorten (IO)

Immissionsort		IGW [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6
IO01	2.OG	64	54	<b>44,0</b>	<b>25,3</b>
IO02	1. OG	64	54	<b>51,4</b>	<b>32,9</b>
IO03	1. OG	59	49	<b>55,2</b>	<b>37,2</b>
IO04	1. OG	59	49	<b>50,6</b>	<b>32,5</b>
IO05	1. OG	59	49	<b>46,8</b>	<b>28,5</b>
IO06	1. OG	59	49	<b>38,6</b>	<b>20,2</b>
IO07	4 m	59	49	<b>47,3</b>	<b>28,9</b>
IO08	4 m	59	49	<b>43,5</b>	<b>25,1</b>
IO09	4 m	59	49	<b>39,7</b>	<b>21,2</b>
IO10	4 m	64	54	<b>37,6</b>	<b>19,2</b>
IO11	4 m	59	49	<b>37,4</b>	<b>18,9</b>

IGW unterschritten | IGW überschritten

Die Ergebnisse in **TABELLE 3** weisen aus, dass an den vorhandenen relevanten Immissionsorten die **Immissionsgrenzwerte (IGW)** im Beurteilungszeitraum **tags** und **nachts** deutlich **unterschritten** werden.

## ANLAGE 1 BEGRIFFE NACH RLS 19

### ERMITTLUNG DER EMISSION

#### FAHRGERÄUSCHE

Die Berechnung des Emissionspegels erfolgt nach den in der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, (RLS-19) vorgegeben Algorithmen.

Der Schalleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) ist:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LNFzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit

- $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$  Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB
- $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$  Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB
- $D_{LNFzG}(g, v_{FzG})$  Korrektur für die Längsneigung  $g$  der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB
- $D_{K,KT}(x)$  Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt  $x$  in dB
- $D_{refl}(h_{Beb}, W)$  Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe  $h_{Beb}$  und den Abstand der reflektierenden Flächen  $w$  in dB

#### Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges

Der Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges beschreibt die Schallemission des Fahrzeuges bei konstanter Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  auf ebener, trockener Fahrbahn. Für die drei Fahrzeuggruppen FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) ist er definiert als:

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 \cdot \lg \left[ 1 + \left( \frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right) C_{W,FzG} \right]$$

mit

- $A_{W,FzG}$  Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach der **TABELLE 4** in dB
- $B_{W,FzG}$  Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach der **TABELLE 4** in km/h
- $C_{W,FzG}$  Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach der **TABELLE 4**
- $v_{FzG}$  Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG in km/h

**TABELLE 4:** Emissionsparameter  $A_{w,Fzg}$ ,  $B_{w,Fzg}$  und  $C_{w,Fzg}$  je Fahrzeuggruppe FzG

FzG	$A_{w,Fzg}$ [dB]	$B_{w,Fzg}$ [km/h]	$C_{w,Fzg}$
Pkw	88,0	20	3,06
Lkw1	100,3	40	4,33
Lkw2	105,4	50	4,88

### Straßendeckschichtkorrektur

Die Korrekturwerte  $D_{SD,SDT,FzG}(v)$  für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT werden getrennt für Pkw und Lkw und Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  festgelegt. Die Werte für den Lkw gelten für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2. Die **TABELLE 5** enthält die Korrekturwerte für alle Straßenbeläge außer Pflasterbelägen.

Die **TABELLE 6** enthält die Korrekturwerte  $D_{SD,SDT(v)}$  für unterschiedliche Pflasterbeläge. Hier wird nicht zwischen verschiedenen Fahrzeuggruppen unterschieden.

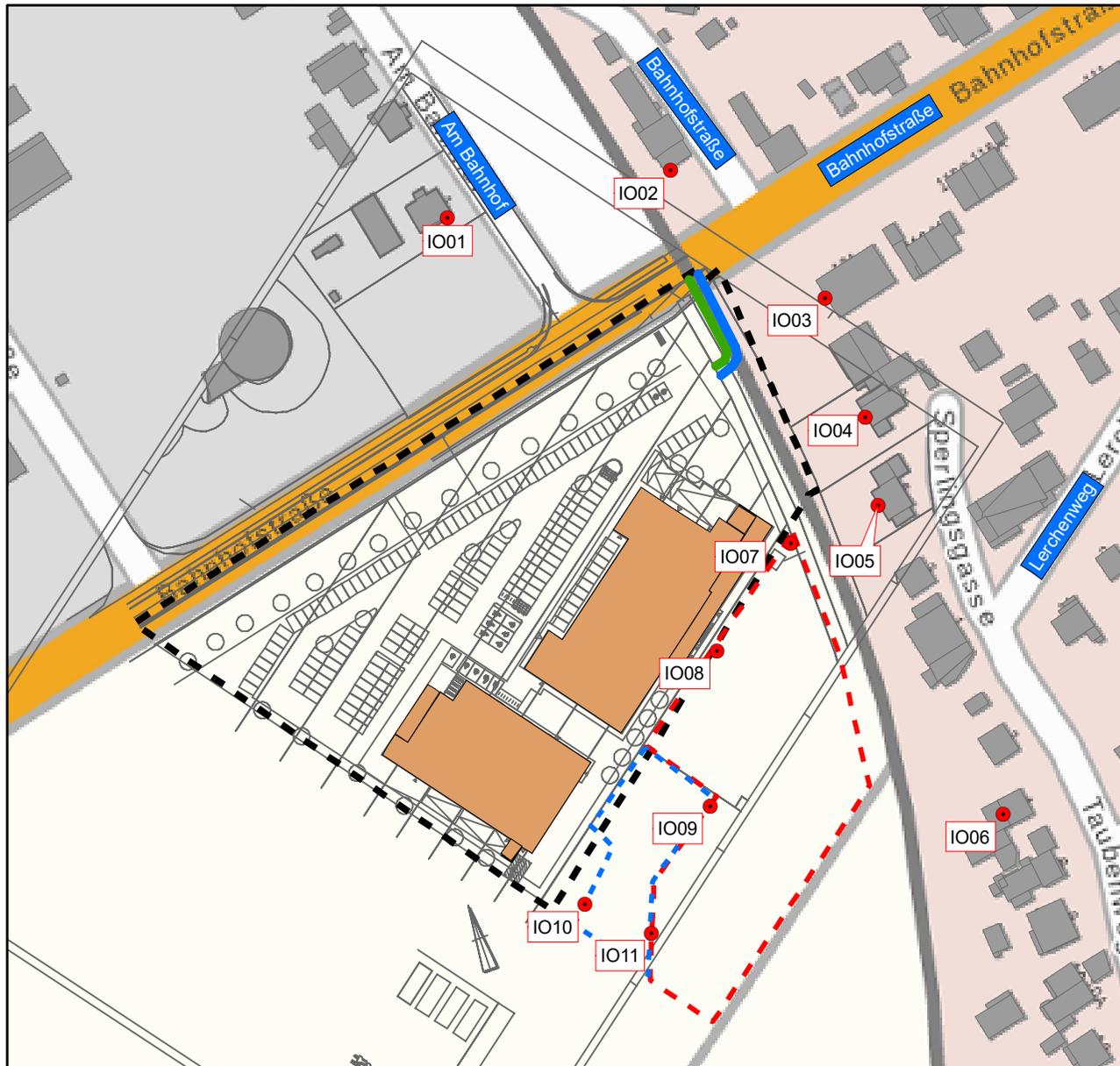
**TABELLE 5:** Korrekturwerte  $D_{SD,SDT,FzG}(v)$  für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB; außer Pflasterbelägen

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit $v_{FzG}$ [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6	/	-1,8	/
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	/	-1,8	/	-2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13	/	-4,5	/	-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13	/	-5,5	/	-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche	/	-1,4	/	-2,3
Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B	/	-2,0	/	-1,5

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit $v_{FzG}$ [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	$\leq 60$	$> 60$	$\leq 60$	$> 60$
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2	/	-1,0	/
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	/	-2,8	/	-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

**TABELLE 6:** Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG}(v)$  für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT für Geschwindigkeiten  $v$  in dB; für Pflasterbeläge

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit $v$ [km/h]		
	30	40	ab 50
Pflaster mit ebener Oberfläche mit $b \leq 5,0$ mm und $b+2f \leq 9,0$ mm	1,0	2,0	3,0
sonstiges Pflaster mit $b > 5,0$ mm oder $f > 2,0$ mm oder Kopfsteinpflaster	5,0	6,0	7,0



### Legende

- Immissionsorte (IO)
  - Vorhabenbereich
  - Fläche Mischgebiet (Nutzung uneingeschränkt)
  - Fläche allgemeines Wohngebiet
  - geplante Nahversorger
  - umgebende Gebäude
- Emittenten Straße**
- Abfahrt
  - Zufahrt

Lageplan	<b>Bild</b> 1 Format: A4
Neubau Geschäftshäuser, Bahnhofstraße in 38465 Brome	Projekt-Nr.: 5481   Version 2.1
	Maßstab: 1:2.000 Lagestatus: UTM32 Höhensystem: DHHN2016
Auftraggeber: RATISBONA Projektentwicklung KG Industriepark Ponholz 1 93142 Maxhütte-Haidhof	Ersteller: goritzka <b>akustik</b> Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik Handelsplatz 1 04319 Leipzig