

## **Anlage 6 Schalltechnische Untersuchung vom 21.05.2025**

**3L Akustik GmbH**

Handelsplatz 1

04319 Leipzig

+49 341 65 100 92

info@3lakustik.de

www.3lakustik.de

**Geschäftsführer**

M. Eng. Matthias Barth

**Handelsregister**

Amtsgericht Leipzig HRB 43255

nach § 29b BlmSchG

bekanntgegebene Messstelle

für Geräusche



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

## **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Projekt-Nr.: **7127**

**Immissionsschutz | Verkehrslärm**  
Prognose

Bebauungsplan Nr. PV 1  
"Verbindungsstraße L191 - K2196 - L189"

**Version**  
1.0 | 21.05.2025

**Auftrag** Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens Bebauungsplan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße L191 - K2196 - L189".

**Auftraggeber** Wenzel & Drehmann  
Planungs-Entwicklungs-Management GmbH  
Jüdenstraße 31  
06667 Weißenfels

**Auftragnehmer** 3L Akustik GmbH  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**Umfang** 15 Seiten Textteil, zzgl. 4 Bilder

**Versionsverlauf<sup>1</sup>** 1.0 | 21.05.2025 | Ursprungsversion

**Bearbeiter** Wählen Sie ein Element aus.  
geprüft M. Eng. M. Barth  
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.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN</b>	<b>4</b>
2.1	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	4
2.2	ÜBERGEBENE / VERWENDETE UNTERLAGEN	5
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGsalGORITHMEN	5
<b>3</b>	<b>SITUATIONSBeschreibung / LÖSUNGSANSATZ</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN</b>	<b>6</b>
4.1	IMMISSIONSORTE	6
4.2	BEURTEILUNGSKRITERIEN	6
<b>5</b>	<b>ERMITTlung DER EMISSION</b>	<b>7</b>
5.1	ALLGEMEINES	7
<b>6</b>	<b>ERMITTlung DER IMMISSION</b>	<b>8</b>
6.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	8
6.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE	9
6.2.1	EINZELPUNKTE	9
6.2.2	ISOPHONENKARTEN	10
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>10</b>
 <b>ANLAGEN</b>		
ANLAGE 1	BEGRIFFSERKLÄRUNG	11
ANLAGE 2	QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG	15

**BILDER**

BILD 1	LAGEPLAN
BILD 3	ISOPHONENKARTE TAGS
BILD 4	ISOPHONENKARTE NACHTS
BILD 2	EINDEUTIGE STRAßENBEZEICHNUNGEN

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens Bebauungsplan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße L191 - K2196 - L189" rechnerisch zu untersuchen und mit den Anforderungen der 16. BImSchV zu vergleichen.

## 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- /2/ BauNVO Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); Ausfertigungsdatum: 26.06.1962; in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- /3/ BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- /4/ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabedatum: 1999-10
- /5/ 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- /6/ RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen; Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- /7/ goritzka akustik Bericht 3519/13, erstellt am: 27.06.2013  
Schallimmissionsprognose  
Machbarkeitsstudie Verkehrsanbindung der Stadt Hohenmölsen an die BAB 38 über die AS 28 bei Lützen

## 2.2 ÜBERGEBENE / VERWENDETE UNTERLAGEN

- /8/ Planzeichnungen des Vorhabens, übermittelt durch Wenzel & Drehmann, Planungs-Entwicklungs-Management GmbH per E-Mail am 14.03.2025
  - Lageplan, Stand: 25.11.2024
  - Markierungs- und Beschilderungspläne des Ing.-büros Steinbacher, Stand: 16.06.2020
- /9/ Geodaten, eingeholt vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt / © GeoBasis-DE / LVerMGeo LSA, 2024.
  - digitales Geländemodell (DGM1), Aktualität: 02.2020
  - digitales Gebäudemodell (LoD1), Erstellung: 12.11.2019
- /10/ Bebauungsplan Nr. PV 1 „Verbindungsstraße L 191 – K 2196 – L 189“, Prüfung verkehrlicher Auswirkungen Bereitstellung Verkehrsdaten gemäß RLS-19; übergeben vom Auftraggeber per E-Mail am 08.05.2025
  - Bericht erstellt durch IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
  - Bearbeitungsstand 08.05.2025

## 2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSALGORITHMEN

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

## 3 SITUATIONSBESCHREIBUNG / LÖSUNGSANSATZ

Im Rahmen des Vorhabens Bebauungsplan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße L191 - K2196 - L189" wurde eine neue Straße zwischen den Gemeinden Hohenmölsen und Lützen gebaut (Lage siehe **BILD 1**). Die Geräuschimmissionen an den im Umfeld des Bauvorhabens liegenden Immissionsorten sind nach /5/ zu ermitteln und zu bewerten.

Als Grundlage zur schalltechnischen Beurteilung wird ein dreidimensionales schalltechnisches Berechnungsmodell erstellt Dieses besteht aus einem

- Ausbreitungsmodell (Gelände, Bebauung [z. B. /8/, /9/]) und einem
- Emissionsmodell (Straßen).

Mit diesem Berechnungsmodell wird die sich rechnerisch ergebende Immissionsbelastung an der umgebenden Bebauung ermittelt (bestimmt nach den Algorithmen der RLS-19 [/6/]) und mit den Anforderungen der 16. BlmSchV verglichen.

## 4 IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN

### 4.1 IMMISSIONSORTE

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten Immissionsorte (IO) fasst die **TABELLE 1** zusammen (Lage siehe **BILD 1**):

**TABELLE 1:** betrachtete Immissionsorte und deren Einordnung nach der 16. BlmSchV

Immissionsort (IO)	„Ortschaft“	Einordnung
1	2	3
IO01	Hohenmölsen	Dorfgebiet
IO02	Wuschlaub	Dorfgebiet
IO03a	Göthewitz	Gewerbegebiet
IO03b	Göthewitz	Dorfgebiet
IO04	Muschwitz	Dorfgebiet
IO05	Söhesten	Dorfgebiet
IO06	Söhesten	Dorfgebiet

### 4.2 BEURTEILUNGSKRITERIEN

Nach /5/ ist „zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche bei dem Bau [...] sicherzustellen“, dass der Beurteilungspegel einen der in **TABELLE 2** ausgewiesenen Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

**TABELLE 2:** Immissionsgrenzwerte (/5/)

Anlagen und Gebiete	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
1	2	3
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

## 5 ERMITTLEMENT DER EMISSION

### 5.1 ALLGEMEINES

Durch das Büro „IVAS“ wurden Verkehrsdaten übermittelt (/10/), die die Basis der Berechnungen darstellen. Die Emissionspegel des Straßenverkehrs werden nach den Algorithmen der RLS-19 berechnet (siehe /6/ und **ANLAGE 1**). Die **TABELLE 3** weist die zum Ansatz gebrachten Emissionsdaten des Straßenverkehrs für den Tagzeitraum, die **TABELLE 4** für den Nachtzeitraum aus.

**Anmerkung 1:** Zur Differenzierung und Zuordnung von z.B. verschiedenen zulässigen Streckengeschwindigkeiten, werden eindeutige Straßenbezeichnungen genutzt, siehe **BILD 4**.

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

**Anmerkung 3:** Für alle betrachteten Straßenabschnitte wird als Straßendeckschichttyp „nicht geriffelter Gussasphalt“ angesetzt.

**TABELLE 3:** Straßenverkehrsdaten | tags

Emittent	DTV	M	$p_1$	$p_2$	$p_{Krad}$	V <sub>FzG</sub>		D <sub>SD,SDT,FzG(v)</sub>		$L'_{WA,mod}$
						Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	
	[Kfz/24 h]	[Kfz/h]		[%]		[km/h]		[dB]		[dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L189_Q1	3.111	180	3	4	1	70	70	0	0	<b>80,3</b>
L189_Q2	2.903	154	3	4	1	70	70	0	0	<b>79,7</b>
L189_Q3a	3.465	184	3	4	1	70	70	0	0	<b>80,4</b>
L189_Q3b	3.465	184	3	4	1	100	80	0	0	<b>83,4</b>
L191_Q4	3.685	210	4	3	1	70	70	0	0	<b>80,9</b>
L191_Q5	3.125	175	4	4	1	70	70	0	0	<b>80,3</b>
L189_Q6a	644	34	5	3	0	100	80	0	0	<b>75,7</b>
L189_Q6b	644	34	5	3	0	70	70	0	0	<b>72,9</b>

**TABELLE 4:** Straßenverkehrsdaten | **nachts**

Emittent	DTV	M	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>Krad</sub>	V <sub>FzG</sub>		D <sub>SD,SDT,FzG(v)</sub>		L' <sub>WA,mod</sub>
						Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	
	[Kfz/24 h]	[Kfz/h]	[%]			[km/h]		[dB]		[dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L189_Q1	3.111	28	3	6	1	70	70	0	0	72,6
L189_Q2	2.903	52	3	4	1	70	70	0	0	74,9
L189_Q3a	3.465	62	3	3	1	70	70	0	0	75,6
L189_Q3b	3.465	62	3	3	1	100	80	0	0	78,6
L191_Q4	3.685	44	4	2	1	70	70	0	0	73,8
L191_Q5	3.125	41	4	4	1	70	70	0	0	74,0
L189_Q6a	644	12	5	0	0	100	80	0	0	70,8
L189_Q6b	644	12	5	0	0	70	70	0	0	68,0

## 6 ERMITTLEMENT DER IMMISSION

### 6.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programmsystem LimA (Version 2021) durchgeführt. Grundlage zur Ermittlung der Immission ist die RLS-19. Folgende Prämissen liegen den Berechnungen zu Grunde:

#### Einzelpunkte (Immissionsorte)

- bebaute Flächen
  - Lage: 0,5 m vor geöffnetem Fenster der betreffenden Fassade
  - Berechnungshöhe: je nach Gebäude, beginnend bei 2,8 m über Boden in 3,0 m Schritten (EG = 2,8 m über Boden bis 2.OG = 8,8 m über Boden)
- meteorologische Korrektur: C<sub>met</sub> = 0 dB

#### flächendeckende Berechnung (Isophone)

- Raster der Berechnung: 1,0 m x 1,0 m
- Berechnungshöhe: 4,0 m über Boden

## 6.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE

### 6.2.1 EINZELPUNKTE

In der **TABELLE 5** sind die Berechnungsergebnisse an den gewählten Immissionsorten (Vgl. Abschnitt 4, **TABELLE 1**) ausgewiesen und mit den Anforderungen der 16. BImSchV gegenübergestellt.

**TABELLE 5:** aufgerundete Berechnungsergebnisse an den Immissionsorten und Vergleich dieser mit den Anforderungen der 16. BImSchV

Immissionsort		Anforderung		Berechnungsergebnisse		Differenz (Berechnungserg. - Anforderung)	
1		2	3	4	5	6	7
		Tags	Nachts	Tags	Nachts	Tags	Nachts
IO01	EG	64	54	43	36	-21	-18
	1.OG	64	54	45	37	-19	-17
	2.OG	64	54	45	37	-19	-17
IO02	EG	64	54	47	41	-17	-13
	1.OG	64	54	48	42	-16	-12
	2.OG	64	54	48	42	-16	-12
IO03a	EG	64	54	41	36	-23	-18
	1.OG	64	54	42	37	-22	-17
	2.OG	64	54	42	37	-22	-17
IO03b	EG	64	54	40	35	-24	-19
	1.OG	64	54	40	35	-24	-19
	2.OG	64	54	40	35	-24	-19
IO04	EG	64	54	52	47	-12	-7
	1.OG	64	54	53	48	-11	-6
	2.OG	64	54	53	48	-11	-6
IO05	EG	64	54	52	47	-12	-7
	1.OG	64	54	52	48	-12	-6
	2.OG	64	54	53	48	-11	-6
IO06	EG	64	54	52	48	-12	-6
	1.OG	64	54	54	49	-10	-5
	2.OG	64	54	54	50	-10	-4

Aus der **TABELLE 5** geht hervor, dass an allen IO die Immissionsgrenzwerte unterschritten werden.

### 6.2.2 ISOPHONENKARTEN

Die graphische Darstellung der Lärmsituation ist im **BILD 02** für den Beurteilungszeitraum tags (06:00 bis 22:00 Uhr) und im **BILD 03** für den Beurteilungszeitraum nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) ausgewiesen.

## 7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurden die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens Bebauungsplan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße L191 - K2196 - L189" rechnerisch untersucht und mit den Anforderungen der 16. BlmSchV verglichen.

Im Ergebnis der durchgeföhrten Berechnungen ist zu konstatieren, dass sich mit den übergebenen Verkehrsdaten (/10/) an den Immissionsorten keine rechnerischen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte ergeben (siehe **TABELLE 5**).

Eine graphische Darstellung der Lärmsituation ist im **BILD 02** für den Beurteilungszeitraum tags (06:00 bis 22:00 Uhr) und im **BILD 03** für den Beurteilungszeitraum nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) ausgewiesen

**ANLAGE 1 BEGRIFFSERKLÄRUNG****SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)****(Punkt-) Schallleistungspegel  $L_W$** 

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schallleistung  $P$  zur Bezugsschallleistung  $P_0$
- $$L_W = 10 \cdot \log \left( \frac{P}{P_0} \right) \quad [\text{dB(A)}]$$
  
 $P$ : Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schallleistung)  
 $P_0$ : Bezugsschallleistung ( $P_0 = 1\text{pW} = 10^{-12}\text{W}$ )

**Pegel der längenbezogenen Schallleistung  $L'_W$  (auch „längenbezogener Schallleistungspegel“)**

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schallleistung  $P'$
- $$L'_W = 10 \cdot \log \left( \frac{P'}{10^{-12}\text{Wm}^{-1}} \right) \quad [\text{dB(A/m}]$$
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: 
$$L'_W = L_W - 10 \cdot \log \left( \frac{L}{1\text{m}} \right)$$
  
 Schallleistung, die von einer Linie mit der Länge  $L$  pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.

**Pegel der flächenbezogenen Schallleistung  $L''_W$  (auch „flächenbezogener Schallleistungspegel“)**

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schallleistung  $P''$
- $$L''_W = 10 \cdot \log \left( \frac{P''}{10^{-12}\text{Wm}^{-2}} \right) \quad [\text{dB(A/m}^2]$$
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: 
$$L''_W = L_W - 10 \cdot \log \left( \frac{S}{1\text{m}^2} \right)$$
  
 Schallleistung, die von einer Fläche der Größe  $S$  pro  $\text{m}^2$  abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

**Modellschallleistungspegel  $L_{W,mod}$  /  $L'_{W,mod}$  /  $L''_{W,mod}$** 

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schallleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschallleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse aus orientierenden Messungen.

## SCHALLEMISSION- SCHALLQUELLE STRAßENVERKEHR (RLS-19)

Die Berechnung des Emissionspegels  $L'_{WA,mod}$  erfolgt nach den in der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-19) vorgegeben Algorithmen.

### **längenbezogenen Schallleistungspegels $L'_{WA,mod}$ einer Quelllinie**

$$L'_{WA,mod} = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

- $M$  stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $p_1$  Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
- $p_2$  Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
- $v_{FzG}$  Geschwindigkeit der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- $L_{W,FzG}(v_{FzG})$  Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB

### **Schallleistungspegel eines Fahrzeuges**

Der Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel eines Fahrzeugs 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 Schallleistungspegels eines Fahrzeuges

Der Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeugs beschreibt die Schallemission des Fahrzeugs 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 6** in dB
- $B_{W,FzG}$  Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach der **TABELLE 6** in km/h
- $C_{W,FzG}$  Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG nach der **TABELLE 6**
- $v_{FzG}$  Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG in km/h

**TABELLE 6:** Emissionparameter  $A_{w,Fzg}$ ,  $B_{w,Fzg}$  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 7** enthält die Korrekturwerte für alle Straßenbeläge außer Pflasterbelägen.

Die **TABELLE 8** enthält die Korrekturwerte  $D_{SD,SDT(v)}$  für unterschiedliche Pflasterbeläge. Hier wird nicht zwischen verschiedenen Fahrzeuggruppen unterschieden.

**TABELLE 7:** 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 $\leq 60$	Pkw $> 60$	Lkw $\leq 60$	Lkw $> 60$
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 $\leq$ 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
Lärmärmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B	--	-2,0	--	-1,5
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 8:** 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

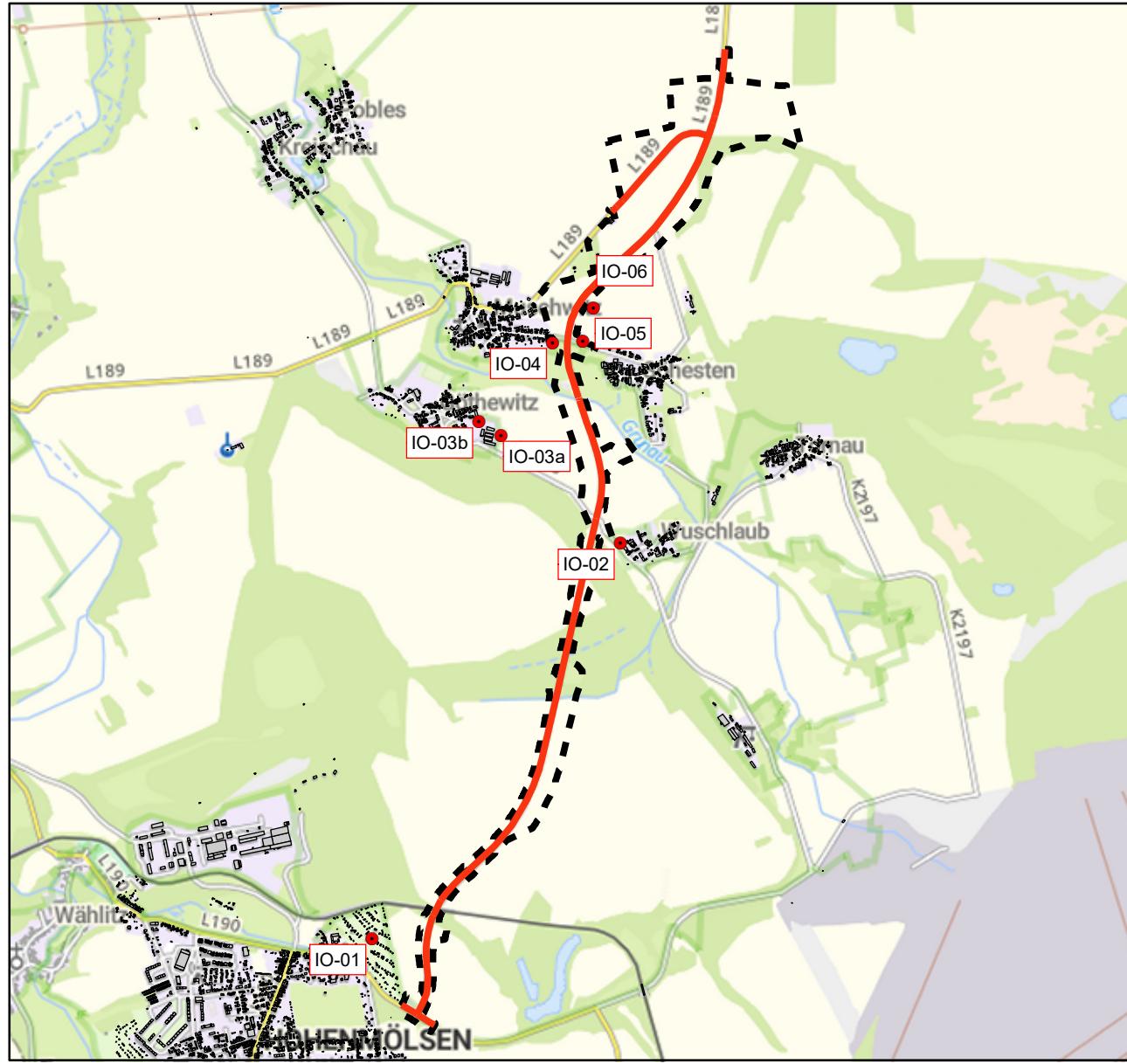
## ANLAGE 2 QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG

Die Qualität der ausgewiesenen Ergebnisse (z. B. Beurteilungspegel) ist vorrangig abhängig von der Genauigkeit der Eingangsdaten (z. B. Lagepläne sowie Schallleistungspegel, Einwirkungsdauer und Richtwirkung der Emittenten). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ein digitales Geländemodell (DGM) und ein digitales Gebäudemodell vom zuständigen „Geofachamt“ bezogen und vom Auftraggeber ein digitaler Lageplan angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf das Programm LimA von der „Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH“ zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 „Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“ liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus anerkannter Literatur und Fachstudien und / oder Herstellerangaben und / oder eigene Messungen herangezogen.

Die DIN ISO 9613-2, die für die Schallausbreitungsrechnung nach TA Lärm herangezogen wird, gibt ein Berechnungsverfahren der Genauigkeitsklasse 2 wieder (s. Abschn. 1 der Norm). In der Tabelle 5 gibt die DIN ISO eine geschätzte Genauigkeit von höchstens  $\pm 3$  dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95% einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht. Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit usw. ermittelt.

Eine Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.



Hintergrund: WMS-Server "WMS DE BASEMAP.DE WEB RASTER"

### Legende

- Immissionsorte (IO)
- umgebende Gebäude
- betrachtete Straßenachsen
- B-Plan Geltungsbereich

### Lageplan

**Bild**

**1**

Format: A4

B-Plan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße  
L191 – K2196 – L189"  
06686 Lützen-Hohenmölsen

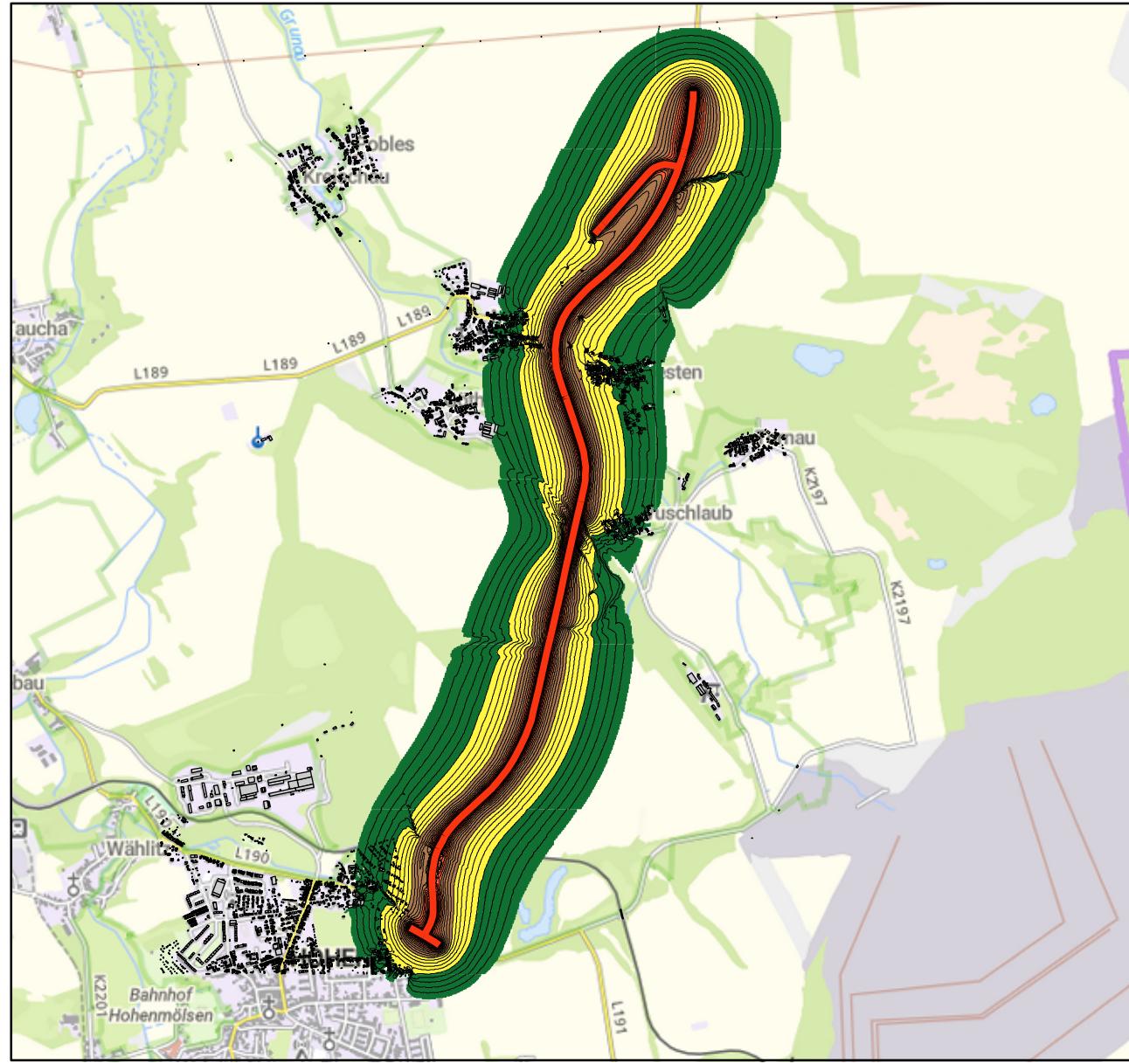
Projekt-Nr.:  
7127 | Version 1.0

Maßstab: 1:35.000  
Lagestatus: UTM32  
Höhensystem: DHHN2016

Auftraggeber:  
Wenzel & Drehmann  
Planungs-Entwicklungs-  
Management GmbH  
Jüdenstraße 31  
06667 Weißenfels

Ersteller:  
3L Akustik GmbH  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**3L**



Hintergrund: WMS-Server "WMS DE BASEMAP.DE WEB RASTER"

### Legende

umgebende Gebäude

### Isophonen [Abstand 1 dB]

Isophonenlinie	> 60 bis 65 dB(A)
	> 65 bis 70 dB(A)
	> 70 bis 75 dB(A)
	> 75 bis 80 dB(A)
	über 80 dB(A)

Beurteilungszeit: tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Berechnungsraster: 5 m x 5 m

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Emission: Straßenverkehr

Hinweis: Mittelungspiegel

### Isophonenkarte tags

**Bild 3**

Format: A4

B-Plan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße  
L191 – K2196 – L189"  
06686 Lützen-Hohenmölsen

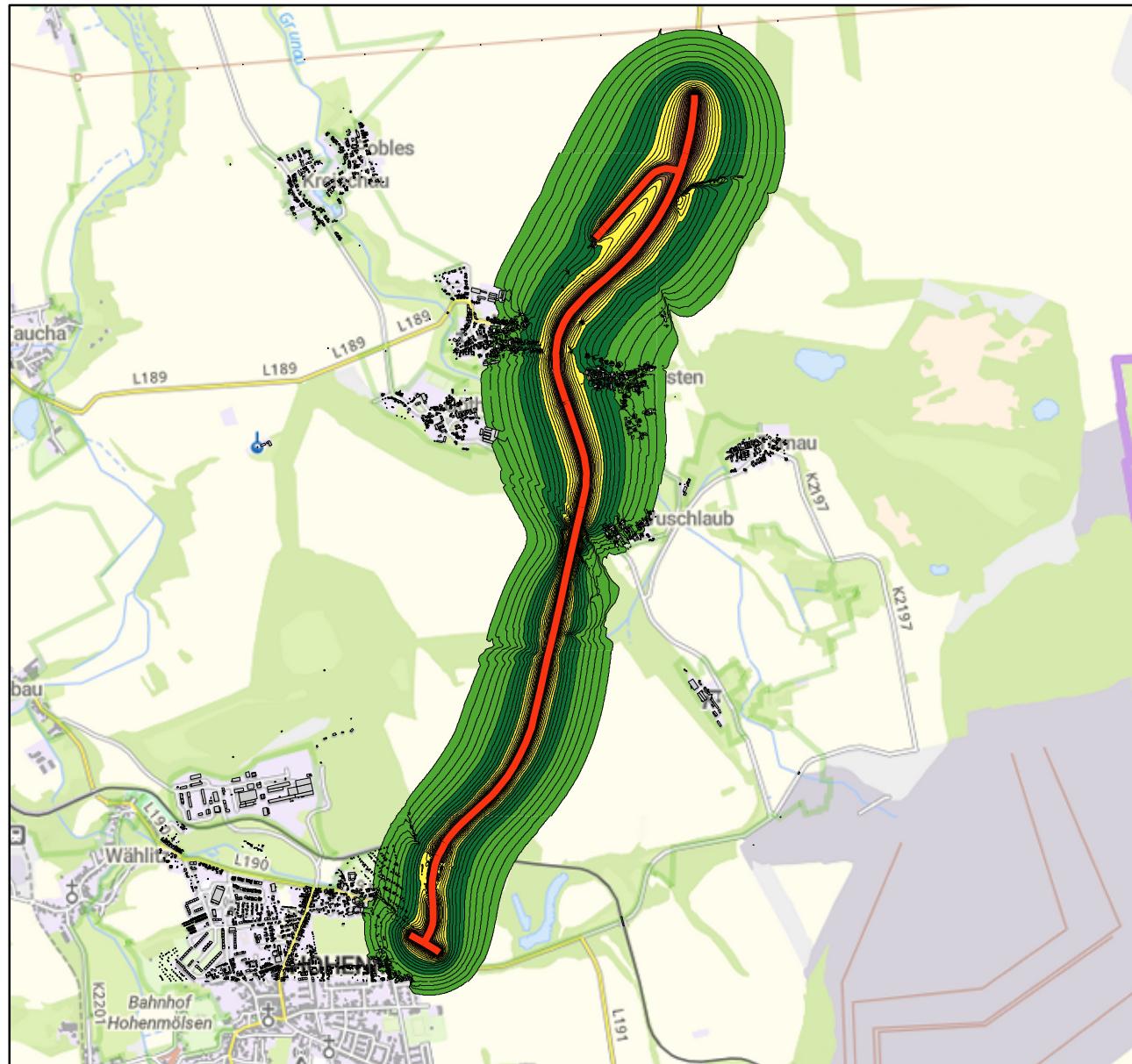
Projekt-Nr.:  
7127 | Version 1.0

Maßstab: 1:40.000  
Lagestatus: UTM32  
Höhensystem: DHHN2016

Auftraggeber:  
Wenzel & Drehmann  
Planungs-Entwicklungs-  
Management GmbH  
Jüdenstraße 31  
06667 Weißenfels

Ersteller:  
3L Akustik GmbH  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**3L**



Hintergrund: WMS-Server "WMS DE BASEMAP.DE WEB RASTER"

### Legende

- umgebende Gebäude
- betrachtete Straßenachse

### Isophonen [Abstand 1 dB]

Isophonenlinie	> 60 bis 65 dB(A)
	> 65 bis 70 dB(A)
	> 70 bis 75 dB(A)
	> 75 bis 80 dB(A)
	über 80 dB(A)
	> 35 bis 40 dB(A)
	> 40 bis 45 dB(A)
	> 45 bis 50 dB(A)
	> 50 bis 55 dB(A)
	> 55 bis 60 dB(A)

Beurteilungszeit: nachts (22:00 bis 23:00 Uhr)

Berechnungsraster: 5 m x 5 m

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Emission: Straßenverkehr

Hinweis: Mittelungspiegel

### Isophonenkarte nachts

**Bild 3**

Format: A4

B-Plan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße

Projekt-Nr.:

L191 – K2196 – L189"

7127 | Version 1.0

06686 Lützen-Hohenmölsen

Maßstab: 1:40.000

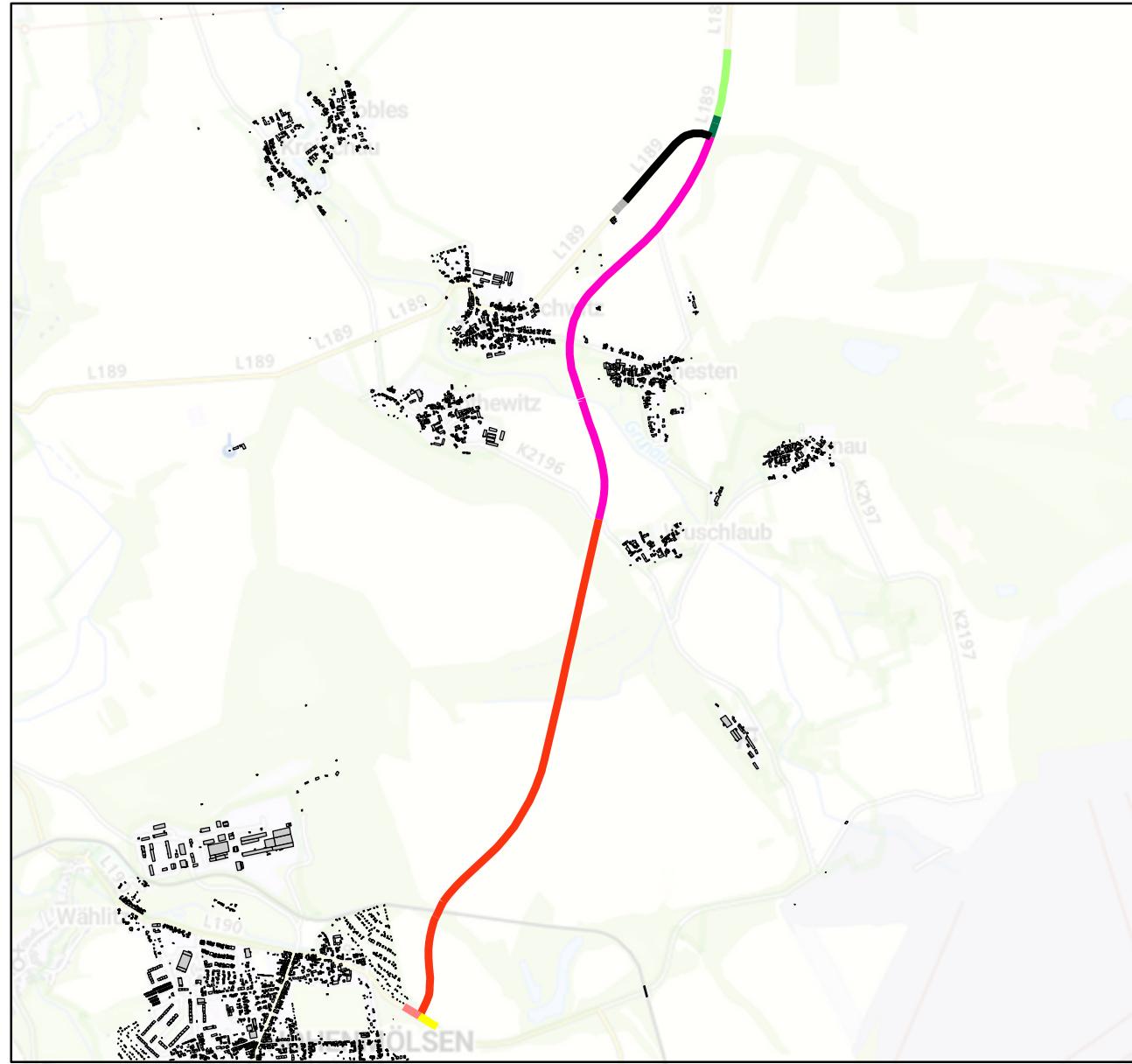
Lagestatus: UTM32

Höhensystem: DHHN2016

Auftraggeber:  
Wenzel & Drehmann  
Planungs-Entwicklungs-  
Management GmbH  
Jüdenstraße 31  
06667 Weißenfels

Ersteller:  
3L Akustik GmbH  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**3L**



Hintergrund: WMS-Server "WMS DE BASEMAP.DE WEB RASTER"

### Legende

- umgebende Gebäude
- betrachtete Straßenachsen**
- L189\_Q1
- L189\_Q2
- L189\_Q3a
- L189\_Q3b
- L191\_Q4
- L191\_Q5
- L189\_Q6a
- L189\_Q6b

eindeutige Straßenbezeichnungen	<b>Bild</b> 4
	Format: A4
B-Plan Nr. PV 1 "Verbindungsstraße L191 – K2196 – L189" 06686 Lützen-Hohenmölsen	Projekt-Nr.: 7127   Version 1.0
 0 350 700 1.400 Meter	Maßstab: 1:35.000 Lagestatus: UTM32 Höhensystem: DHHN2016
Auftraggeber: Wenzel & Drehmann Planungs-Entwicklungs- Management GmbH Jüdenstraße 31 06667 Weißenfels	Ersteller: 3L Akustik GmbH Handelsplatz 1 04319 Leipzig
	