

STELLUNGNAHME

Nr. 23/02087-ST.01

Rosenstraße 53
D-72213 ALTENSTEIG
Telefon 0 74 53/94 99-0
Telefax 0 74 53/94 99-33
info@hb-bauphysik.de

Dipl.-Ing. (FH) K.G. Haist
074 53/94 99-11
haist@hb-bauphysik.de
26.03.2024

BAUVORHABEN : Ausbau Kreisstraße 4744
zwischen Dietersweiler und Aach

BETREFF : Schall-Immissionsschutz - Straßenausbau

ANLAGEN	:	☐ Eingabedaten	ANLAGE 1
		☐ Übersichtskarte Immissionsorte / Gebietsnutzungen	ANLAGE 2
		☐ Isophonenkarte – Gesamt Tag 06.00-22.00 Uhr in 4 m Höhe NULLFALL / BESTAND	ANLAGE 3
		☐ Isophonenkarte – Gesamt Tag 06.00-22.00 Uhr in 4 m Höhe NULLFALL / BESTAND	ANLAGE 4
		☐ Isophonenkarte – Gesamt Nacht 22.00-06.00 Uhr in 4 m Höhe PLANFALL / PROGNOSE	ANLAGE 5
		☐ Isophonenkarte – Gesamt Nacht 22.00-06.00 in 4 m Höhe PLANFALL / PROGNOSE	ANLAGE 6

AUFTRAGGEBER : Landratsamt Freudenstadt
Dezernat III Straßenbauamt
Stuttgarter Straße 61
72250 Freudenstadt

1. SACHVERHALT / AUFGABENSTELLUNG

Der Auftraggeber plant den Ausbau der Kreisstraße 4744 vom Streckenabschnitt 0+000 (Dietersweiler) bis zum Streckenabschnitt 1+170 (Richtung Aach). Die insbesondere durch die Geräuscentwicklung durch den Ausbau der Straße zu erwartenden Schall-Immissionen soll an den angrenzenden Nachbarbebauungen dezidiert untersucht und beurteilt werden. Ggf. müssen Lärmschutzmaßnahmen oder Entschädigungen für Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden.





2. ANFORDERUNGEN

2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG

Nach § 41 des BImSchG **[3]** ist beim Bau (Neubau) oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

2.2 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

2.2.1 Anwendungsbereich

Da die Kreisstraße 4744 bereits vorhanden ist (kein Neubau), muss geklärt werden, ob es sich bei dem Ausbau, um eine **wesentliche Änderung** handelt. Die Änderung nach **[4]** ist wesentlich, wenn:

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere Gleise baulich erweitert wird **oder**
- durch den baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 Dezibel ⁽¹⁾ (A) **oder**
- auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tag **oder**
- mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird **oder**

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) pro Tag oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird. Ausgenommen sind hier Gewerbegebiete.

2.2.2 Grenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau (Neubau) oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel der folgenden Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Gemäß dem Flächennutzungsplan nach **[1]** sind entlang des geplanten Ausbaus der Kreisstraße 4744 folgende Gebietsnutzungen vorhanden:

„Mischgebiete (MI)“:	
Tag (6.00-22.00 Uhr)	64 dB(A)
Nacht (22.00-06.00 Uhr)	54 dB(A)

(1) Dezibel wird gekürzt in "dB" angegeben.





„Außenbereiche (1)“:	
Tag (6.00-22.00 Uhr)	64 dB(A)
Nacht (22.00-06.00 Uhr)	54 dB(A)

- (1) Nach **[4]** §2 (2) ist die Gebietsnutzung im Außenbereich entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.
 Daher wird die Gebietsnutzung für die 2 Häuser im Bereich der Zufahrt für den Benzinger Hof (Benzinger Hof 6 und 7) aus Aach und die 3 Häuser am Ortsausgang von Dietersweiler Richtung Aach (Dietersweiler Straße 1-3) als ein „Mischgebiet“ angesetzt.

3. UNTERSUCHUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Allgemeines

Die Berechnung der Schall-Leistungspegel für die Straße erfolgt gemäß der 16.BIm-SchV nach RLS-19 **[6]**. Nach **[2]** wurden im Auftrag des Landkreises Freudenstadt vom 06.03 null Uhr-12.03.2024 null Uhr eine Verkehrszählung durchgeführt. In Anlehnung an die RLS-19 wird davon ausgegangen, dass die Verkehrszählung den Mittelwert der durchschnittlichen Verkehrsstärke über die Tage des Jahres entspricht.

3.2 Kreisstraße 4744

3.2.1 NULLFALL / BESTAND

Die Auswertung der Verkehrszählung für die Eingabedaten nach RLS-19 ist in der **ANLAGE 1** dargestellt und wurde gemäß **[2]** auf den Grundlagen der Rohdaten mit Excel selbst erstellt. Diese Auswertung stellt den sogenannten „NULLFALL“ (Straße berechnet wie vorhanden) dar. Dabei wurde bis zum Streckenabschnitt 0+220 mit einer Geschwindigkeit (innerorts) mit 50 km/h für Pkw und Lkw gerechnet und ab dem Streckenabschnitt 0+220 mit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw. Für die Fahrbahnoberfläche wurde nach **[6]** ein nicht geriffelter Gussasphalt mit einem Korrekturwert von 0,0 dB unabhängig von der Fahrzeugart und der Geschwindigkeit angesetzt (siehe **ANLAGE 1** - Seite 2).

Hieraus ergeben sich folgende

Längenbezogene Schall-Leistungspegel am Tag:

$$L_{W,T'} = 65,5 \text{ dB(A)/m}$$

Längenbezogene Schall-Leistungspegel in der Nacht:

$$L_{W,N'} = 58,0 \text{ dB(A)/m}$$



3.2.2 PLANFALL / PROGNOSE

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde festgelegt, dass sich der normale Pkw-Verkehr und der Lkw-Verkehr maximal um 15 % erhöht. Diese Auswertung in Verbindung mit der neuen Straßenplanung (siehe **ANLAGE 1** stellt den sogenannten „PLANFALL“ mit Prognosewerten (Straße berechnet wie geplant) dar. Dabei wurde bis zum Streckenabschnitt 0+220 mit einer Geschwindigkeit (innerorts) mit 50 km/h für Pkw und Lkw gerechnet und ab dem Streckenabschnitt 0+220 mit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw. Für die Fahrbahnoberfläche wurde nach **[6]** Asphaltbetone $\leq$ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3 abhängig von der Fahrzeugart und der Geschwindigkeit angesetzt (siehe **ANLAGE 1** - Seite 2).

Hieraus ergeben sich folgende

Längenbezogene Schall-Leistungspegel am Tag: $L_{W,T'} = 64,8 \text{ dB(A)/m}$

Längenbezogene Schall-Leistungspegel in der Nacht: $L_{W,N'} = 56,9 \text{ dB(A)/m}$

3.3 Berechnungsmethode

Das für die Immissions-Berechnungen anzuwendende Berechnungsverfahren ist in der Richtlinie RLS-19 **[6]** enthalten.

Die Berechnungen selbst erfolgen mit dem EDV-Programm *SoundPLANNoise* **[7]**, das mit den Grundlagen der o.g. Richtlinie arbeitet. Die Schallemittenten gemäß wurden entsprechend dem zur Verfügung gestellten Planmaterial **[1]** sowie den Eingabedaten nach **ANLAGE 1** digitalisiert.

Das verwendete Rechenprogramm *SoundPLANNoise* **[7]** ist für Schallimmissionsberechnungen in Planfeststellungsverfahren sowie bei der Aufstellung von Bebauungsplänen baurechtlich anerkannt und wird auch von vielen Aufsichtsbehörden benutzt.

3.4 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Genauigkeit der Ansätze

Bei den Ansätzen wird von den ungünstigsten Fällen ausgegangen.

- Genauigkeit der Ausbreitungsrechnung des Prognosemodells

Die TA Lärm sieht eine Addition der Prognoseunsicherheit zu den berechneten Beurteilungspegeln nicht vor.





4. ERGEBNISSE / BEURTEILUNG

4.1 Beurteilungspegel - Tag 06.00–22.00 Uhr

Die Beurteilung wird wie folgt dargestellt:

"Mischgebiet (MI)"	64 dB(A)			
"Außenbereiche"	64 dB(A)			
Immissionsorte gemäß ANLAGE 2	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
NULLFALL / BESTAND L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	57,5	55,7	57,3	57,7
PLANFALL / PROGNOSE L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	56,8	55,0	56,3	57,2
Änderung durch Bau in dB(A)	-0,8	-0,7	-1,0	-0,5
Immissionsorte gemäß ANLAGE 2	IO 5	IO 6	IO 7	IO 6
NULLFALL / BESTAND L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	58,6	64,6	57,7	59,4
PLANFALL / PROGNOSE L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	58,9	65,3	58,7	60,5
Änderung durch Bau in dB(A)	+0,3	+0,7	+1,0	+1,1

	Anspruch auf Lärmschutz (Beurteilungspegel ≥ 70 dB(A))
	Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen (Pegelerhöhung um ≥ 3 (A))
	Kein Anspruch auf Lärmschutz (Beurteilungspegel < 70 dB(A))
	Kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen (Pegelerhöhung < 3 (A))





4.1 Beurteilungspegel - Nacht 22.00–06.00 Uhr

Die Beurteilung wird wie folgt dargestellt:

"Mischgebiet (MI)"	54 dB(A)			
"Außenbereiche"	54 dB(A)			
Immissionsorte gemäß ANLAGE 2	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
NULLFALL / BESTAND L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	50,1	48,3	49,8	50,2
PLANFALL / PROGNOSE L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	49,0	47,0	48,4	49,3
Änderung durch Bau in dB(A)	-1,1	-1,3	-1,4	-0,9
Immissionsorte gemäß ANLAGE 2	IO 5	IO 6	IO 7	IO 6
NULLFALL / BESTAND L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	51,1	56,4	48,7	50,6
PLANFALL / PROGNOSE L _r in dB(A) – lautestes Geschoss	51,0	56,6	49,0	51,0
Änderung durch Bau in dB(A)	-0,1	+0,2	+0,3	+0,4

	Anspruch auf Lärmschutz (Beurteilungspegel ≥ 60 dB(A))
	Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen (Pegelerhöhung um ≥ 3 (A))
	Kein Anspruch auf Lärmschutz (Beurteilungspegel < 60 dB(A))
	Kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen (Pegelerhöhung < 3 (A))

5. ISOPHONENKARTEN

5.1 Beurteilungspegel - Tag 06.00–22.00 Uhr

5.1.1 NULLFALL / BESTAND

Isophonenkarte in 4 m Höhe

ANLAGE 3

5.1.2 PLANFALL / PROGNOSE

Isophonenkarte in 4 m Höhe

ANLAGE 4





5.2 Beurteilungspegel - Nacht 22.00–06.00 Uhr

5.2.1 NULLFALL / BESTAND

Isophonenkarte in 4 m Höhe

ANLAGE 5

5.2.2 PLANFALL / PROGNOSE

Isophonenkarte in 4 m Höhe

ANLAGE 6

6. ZUSAMMENFASSUNG

Die Ergebnisse werden wie folgt zusammengefasst:

Die Kreisstraße 4744 ist bereits vorhanden und es handelt sich nach den Kriterien in Ziffer 2.2.1 *nicht um eine wesentliche Änderung einer Straße*, so dass der Träger der Baulast (Kreis Freudenstadt) nach **[5]** keine Schallschutzmaßnahmen für die direkten Anlieger (siehe Immissionsorte in der **ANLAGE 2**) und somit auch für die weiter entfernten Anlieger vorsehen muss.

7. ARBEITSUNTERLAGEN

- [1] Planmaterial:
Lagepläne und Schnitte vom Landkreis Freudenstadt – Straßenbauamt, Stand 30.11.2023.
Auszug aus dem Geoportal des Landes Baden-Württemberg vom Januar 2024.
Höhenpunkte und Gebäude vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung.
Auszug aus dem Flächennutzungsplan.
- [2] Verkehrszählung an der K 4744 des Landratsamtes Freudenstadt mit TOPO,box4G FSK/LTE/GSM/GPS 6573 vom 06.03 null Uhr-12.03.2024 null Uhr als Excel-Datensatz im Rohzustand mit Aufteilung der Fahrzeugart je Datum und Uhrzeit.
- [3] Gesetz zum Schutz schädlicher Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom Mai 2013 und Januar 2021.
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung der Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom Juni 1990, zuletzt geändert im November 2020.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung der Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom Februar 1997 mit Änderungen im September 1997.



- [6] RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019.
- [7] Rechenprogramm *SoundNoise* von *SoundPlan* GmbH, Version 8.2 vom Dezember 2022.

26.03.2024

ING.-BÜRO FÜR BAUPHYSIK
HORSTMANN + BERGER
Beratende Ingenieure PartGmbH

Rosenstraße 53 · 72213 Altensteig
Fon 07453-94990 · Fax 07453-949933
info@hb-bauphysik.de



Haist

Dipl.-Phys. Jürgen Horstmann
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Berger

B. Eng. Julian Schach
B. Eng. Ruth Schultheiß

VMPA-Schallschutz-
prüfstelle DIN 4109

Bauakustik
Raumakustik

Thermische Bauphysik
Schall-Immissionsschutz

Thermografie
Bauakustische Prüfungen

AG Stuttgart
PR 720648



Verkehrszählung über den Zeitraum einer Woche

Fahrzeugart		Pkw	PkwA	Lfw	Krad	nk Kfz	Lkw	Bus	LkwA	Sattel-Kfz	Fahrrad
Wochentag	Datum										
Mittwoch	06.03.2024	638	5	71	0	1	7	0	2	3	11
Donnerstag	07.03.2024	629	4	69	2	1	8	0	0	1	11
Freitag	08.03.2024	683	21	79	8	2	5	0	2	2	6
Samstag	09.03.2024	711	45	31	11	2	7	0	2	31	13
Sonntag	10.03.2024	416	6	26	20	1	5	0	2	0	24
Montag	11.03.2024	691	21	70	7	1	4	0	0	16	15
Dienstag	12.03.2024	699	8	74	8	2	8	0	2	2	11
Summe		4051	104	394	36	9	39	0	8	55	67

DATENEINGABE NACH RLS-19

PKW	765,7	Kfz/T	47,9	Kfz/h	PKW	Einheit	Eingaben nach RLS-19
LKW1	6,50	Kfz/T	0,41	Kfz/h	P ₁	PKW	50,0 Kfz/h
LKW2	10,50	Kfz/T	0,66	Kfz/h	P ₂	P ₁	0,9 %
Fahrrad	11,17	Fahrrad/N	0,70	Fahrrad/h		P ₂	1,4 %
					Krad	Krad	4,7 %

Die Auswertung für den Tag erfolgt ohne den Wochentg Sonntag, da hier deutlich weniger Fahrzeuge unterwegs sind.

Verkehrszählung über den Zeitraum einer Woche

Fahrzeugart		Pkw	PkwA	Lfw	Krad	nk Kfz	Lkw	Bus	LkwA	Sattel-Kfz	Fahrrad
Wochentag	Datum										
Donnerstag	07.03.2024	58	0	3	0	0	0	0	0	0	1
Freitag	08.03.2024	74	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Samstag	09.03.2024	65	3	3	1	0	1	0	1	2	0
Sonntag	10.03.2024	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Montag	11.03.2024	63	7	1	0	0	0	0	0	5	2
Dienstag	12.03.2024	65	2	2	0	0	3	0	0	1	0
Mittwoch	13.03.2024	65	2	2	0	0	3	0	0	1	0
Summe		423	16	12	1	0	7	0	1	9	5

DATENEINGABE NACH RLS-19

PKW	64,6	Kfz/N	8,1	Kfz/h	PKW	Einheit	Eingaben nach RLS-19
LKW1	1,00	Kfz/N	0,13	Kfz/h	P ₁	PKW	10,0 Kfz/h
LKW2	1,43	Kfz/N	0,18	Kfz/h	P ₂	P ₁	1,6 %
Fahrrad	0,71	Fahrrad/N	0,09	Fahrrad/h		P ₂	2,3 %
					Krad	Krad	1,5 %

K 4744	Straße vorhanden		VERKEHRSZUNAHME NACH AUSBAU		Straße nach Ausbau - Prognose	
	TAG-NULLFALL		TAG-NULLFALL		TAG-PLANFALL	
	Einheit	Eingaben nach RLS-19	Ansatz nach Rücksprache mit dem AG	jeweils aufgerundet	Korrektur für Fahrbahnoberfläche Bestand	Korrektur für Fahrbahnoberfläche Neu
	PKW	50,0 Kfz/h	+ 15% Verkehrszunahme	58,0 Kfz/h	0,0	0,0
	P ₁	0,9 %	+ 15% Verkehrszunahme	1,1 %	0,0	0,0
	P ₂	1,4 %	+ 15% Verkehrszunahme	1,7 %	0,0	0,0
	Krad	4,7 %	+ 15% Verkehrszunahme	5,5 %		
					Pkw	Lkw
					≤ 60	≤ 60
					> 60	> 60
						km
						dB
						-1,9
						-2,1
						-1,9
						-2,1

K 4744	Straße vorhanden		VERKEHRSZUNAHME NACH AUSBAU		Straße nach Ausbau - Prognose	
	NACHT-NULLFALL		NACHT-NULLFALL		NACHT-PLANFALL	
	Einheit	Eingaben nach RLS-19	Ansatz nach Rücksprache mit dem AG	jeweils aufgerundet	Korrektur für Fahrbahnoberfläche Bestand	Korrektur für Fahrbahnoberfläche Neu
	PKW	10,0 Kfz/h	+ 15% Verkehrszunahme	12,0 Kfz/h	0,0	0,0
	P ₁	1,6 %	+ 15% Verkehrszunahme	1,9 %	0,0	0,0
	P ₂	2,3 %	+ 15% Verkehrszunahme	2,7 %	0,0	0,0
	Krad	1,5 %	+ 15% Verkehrszunahme	1,8 %		
					Pkw	Lkw
					≤ 60	≤ 60
					> 60	> 60
						km
						dB
						-1,9
						-2,1
						-1,9
						-2,1

ÜBERSICHTSKARTE

Immissionsorte / Gebietsnutzungen

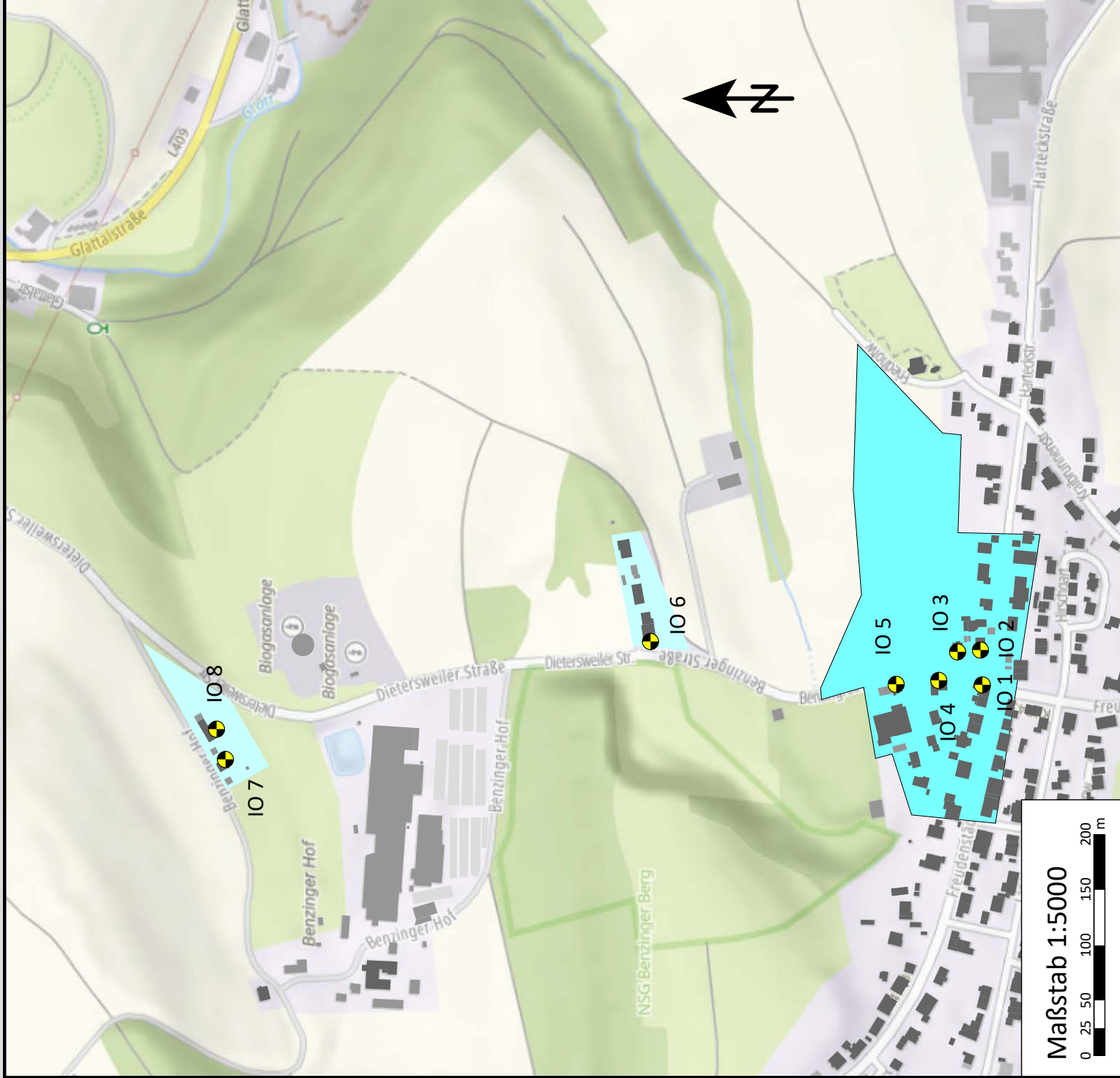
Ausbau Kreisstraße 4744

- IO 1 - Freudenstädter Straße 22
- IO 2 - Hardeckstraße 2
- IO 3 - Hardeckstraße 4
- IO 4 - Benzinger Straße 4
- IO 5 - Benzinger Straße 5
- IO 6 - Dietersweiler Straße 1
- IO 7 - Benzinger Hof 6
- IO 8 - Benzinger Hof 7

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsorte
- Mischgebiete
- Außenbereich - Ansatz Mischgebiete

Ingenieurbüro für Bauphysik
Horstmann + Berger
Beratende Ingenieure PartGmbB

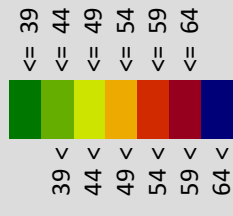


ISOPHONENKARTE

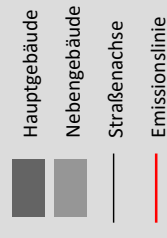
Gesamt in 4 m Höhe - Tag 06.00-22.00 Uhr

Ausbau Kreisstraße 4744
NULLFALL / BESTAND

Beurteilungspegel LrT in dB(A)



Zeichenerklärung



Ingenieurbüro für Bauphysik
Horstmann + Berger
Beratende Ingenieure PartGmbB

Maßstab 1:7500

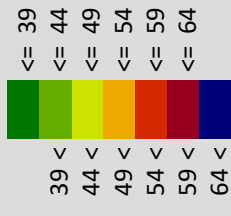


ISOPHONENKARTE

Gesamt in 4 m Höhe - Tag 06.00-22.00 Uhr

Ausbau Kreisstraße 4744
PLANFALL / PROGNOSE

Beurteilungspegel LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie

Ingenieurbüro für Bauphysik
Horstmann + Berger
Beratende Ingenieure PartGmbB

Maßstab 1:7500

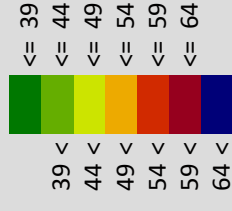


ISOPHONENKARTE

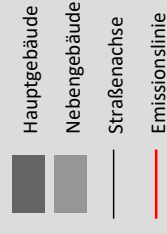
Gesamt in 4 m Höhe - Nacht 22.00-06.00 Uhr

Ausbau Kreisstraße 4744
NULLFALL / BESTAND

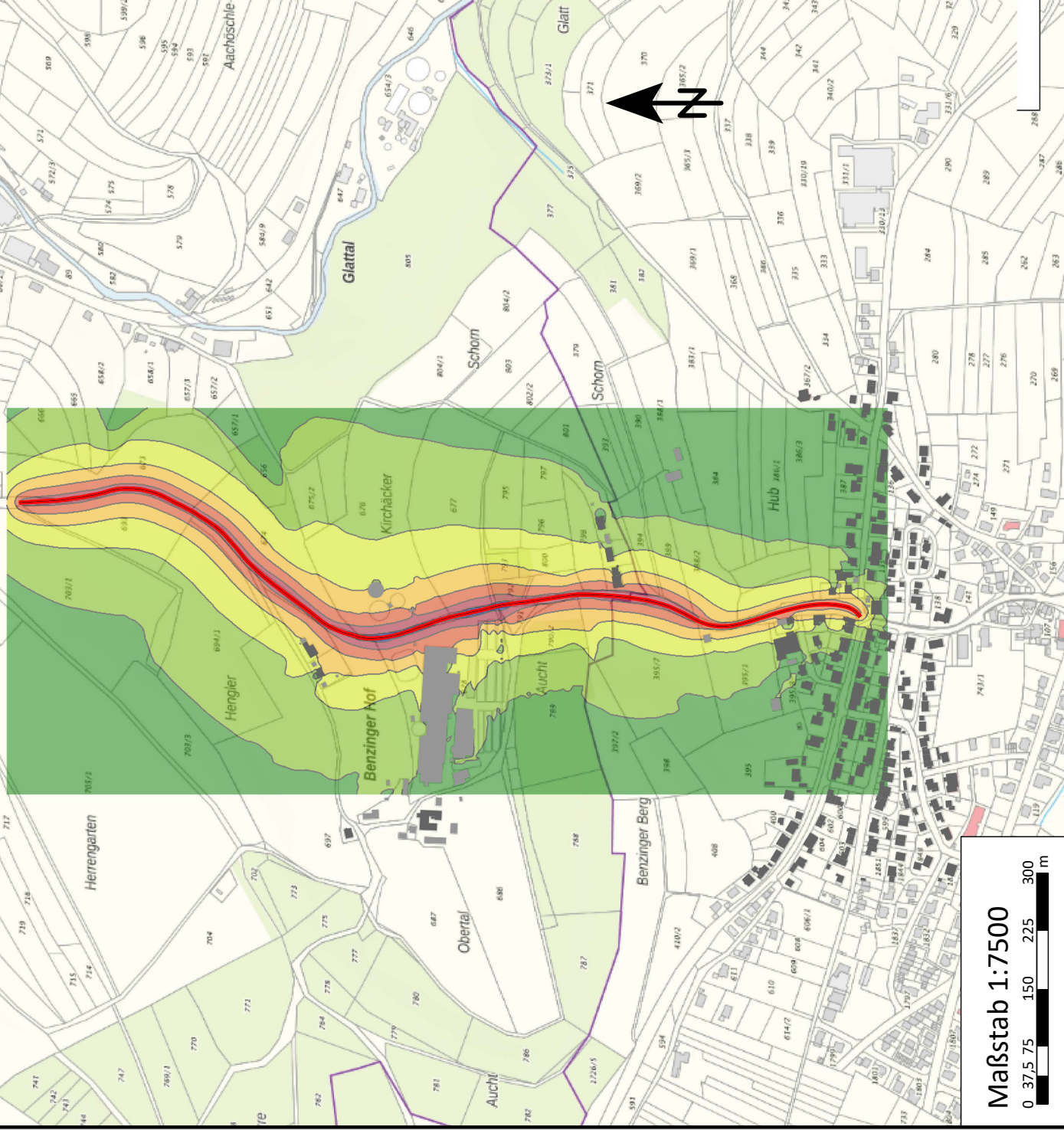
Beurteilungspegel LrN in dB(A)



Zeichenerklärung



Ingenieurbüro für Bauphysik
Horstmann + Berger
Beratende Ingenieure PartGmbB



Maßstab 1:7500

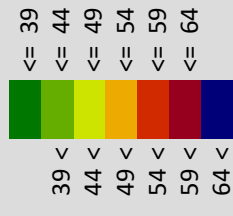


ISOPHONENKARTE

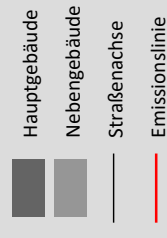
Gesamt in 4 m Höhe - Nacht 22.00-06.00 Uhr

Ausbau Kreisstraße 4744
PLANFALL / PROGNOSE

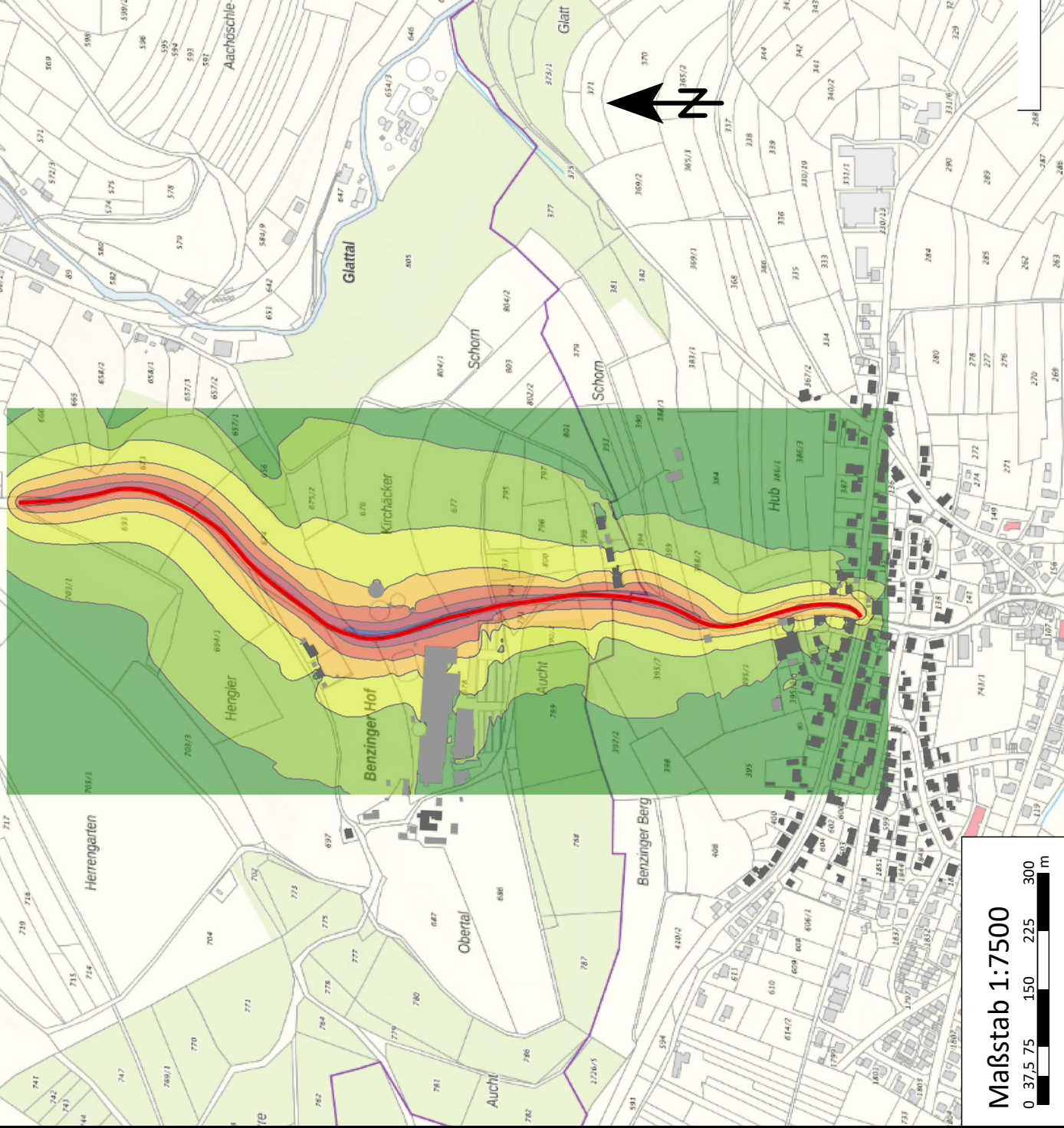
Beurteilungspegel LrN in dB(A)



Zeichenerklärung



Ingenieurbüro für Bauphysik
Horstmann + Berger
Beratende Ingenieure PartGmbB



Maßstab 1:7500

