

## Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanes „Bimbacher Feld“ in Philippsthal

Projekt-Nr.: 24 08 003/03 vom 04.12.2024



## Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanes „Bimbacher Feld“ in Philippsthal

<b>Auftraggeber</b>	K+S Minerals and Agriculture GmbH Werk Werra Hattorfer Str.78 36269 Philippsthal
<b>Auftrag vom</b>	24.09.2024
<b>Bestell-Nr.</b>	-
<b>Projektleiter</b>	Dipl.-Ing. Darius Styra 02241 25773-12 E-Mail: d.styra@kramer-schalltechnik.de
<b>Anschrift</b>	Kramer Schalltechnik GmbH Otto-von-Guericke-Straße 8 D-53757 Sankt Augustin
<b>Projekt-Nr.</b>	24 08 003/03
<b>Bericht vom</b>	04.12.2024
<b>Seitenanzahl</b>	34 7 davon Anhang



# Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	4
2	Festlegung der Immissionsorte.....	4
3	Ermittlung der Vorbelastung .....	6
4	Ermittlung der Planwerte .....	9
5	Geräuschemissionen einer typischen Industrie-Nutzung.....	10
6	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 .....	11
7	Prüfung einer möglichen konkreten Nutzung des Bimbacher Feldes gemäß TA Lärm.....	14
	Berechnung / Beurteilungsgrundlagen.....	17
8	Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen.....	19
	Anhang A Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen .....	28
	Anhang B Berechnung TA Lärm.....	29
	Grundlagen.....	29



# 1 Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Untersuchung wird eine schalltechnische Bewertung zur geplanten Nutzung des Bimbacher Feldes durchgeführt. Zuerst werden die relevanten Immissionsorte festgelegt, die zur Beurteilung der Lärmsituation herangezogen werden sollen. Um eine fundierte Einschätzung der zukünftigen Lärmbelastung treffen zu können, wird die bestehende Vorbelastung messtechnisch erfasst. Anschließend erfolgt eine Prüfung potenzieller Lärmkonfliktzonen.

Hierbei wird ein flächenbezogener A-Schallleistungspegel (FSP) von 65 dB(A) pro Quadratmeter – sowohl für Tag- als auch für Nachtzeiten – für allgemeine Industriegebiete (GI) gemäß DIN 18005, Teil 1, als Grundlage herangezogen. Sollten die Ergebnisse dieser Vorprüfung zeigen, dass eine uneingeschränkte Nutzung als Industriegebiet während der Nachtzeit nicht möglich ist, werden die verfügbaren Emissionskontingente durch eine Kontingentierung gemäß DIN 45691 festgelegt.

Im Anschluss daran erfolgt eine exemplarische Berechnung und Bewertung einer möglichen Projektvariante nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Abschließend wird geprüft, ob die Realisierung eines konkreten Betriebs gemäß TA Lärm an diesem Standort möglich ist.

## 2 Festlegung der Immissionsorte

Für die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation im hier maßgeblichen Einwirkungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 31 „Bimbacher Feld“ der Gemeinde Philippsthal wurden die in Tabelle 2.1 und Abbildung 2.1 dargestellten acht Immissionsorte ausgewählt. Der jeweilige Schutzanspruch bzw. die Gebietsausweisung der Immissionsorte ist ebenfalls angegeben. Die Einstufung des Schutzanspruches wurden mit der Marktgemeinde Philippsthal und dem Auftraggeber abgestimmt.

**Tabelle 2.1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte**

Immissionsorte		Schutzanspruch
1	IO Im Wolfsgraben 10	GE
2	IO Im Wolfsgraben 1A	GE
3	Wiesenstraße 31	MI
4	Gartenstraße 10a	WA
5	Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal	GE
6	Wiesenstraße 23	WA
7	Wiesenstraße 16	GE
8	Wiesenstraße 7	MI



In der folgenden Abbildung 2.1 ist die Fläche des Bebauungsplans „Bimbacher Feld“ in Philippssthal sowie die Position der Immissionsorte dargestellt.

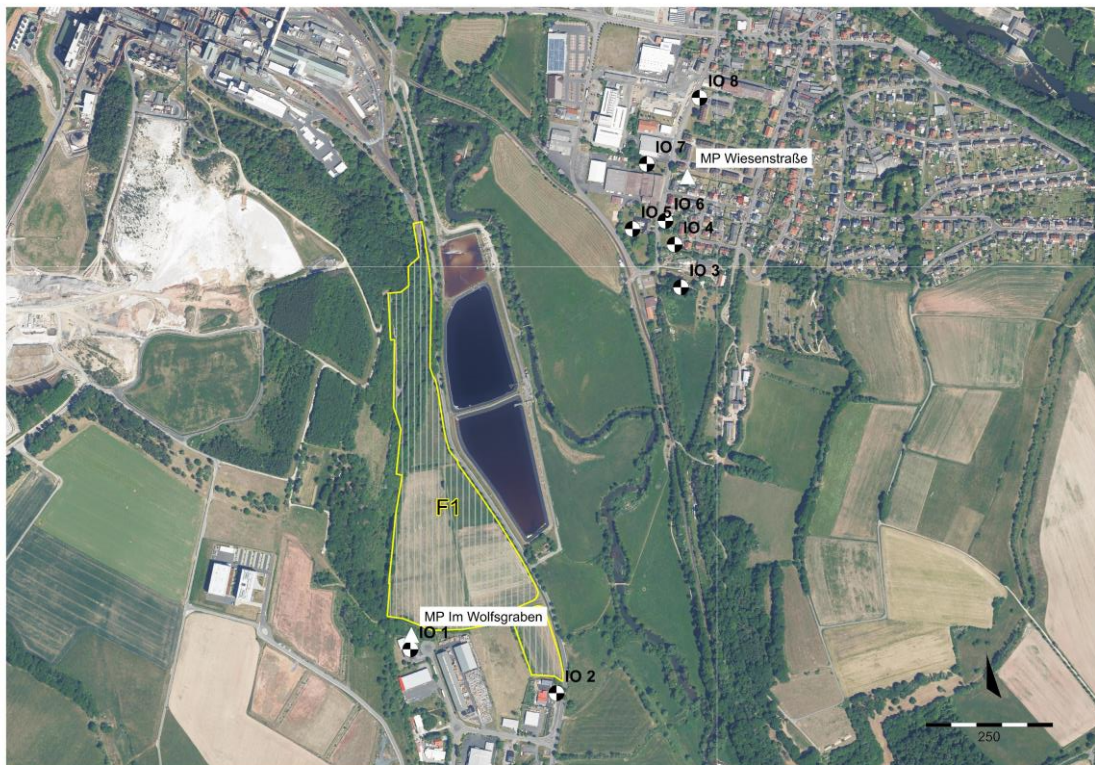


**Bild 2.1 Übersichtsplan: Bebauungsplan „Bimbacher Feld“ (rot markiert)**



### 3 Ermittlung der Vorbelastung

Bei der messtechnischen Ermittlung der Vorbelastung wurde die tatsächliche Geräuschsituation vor Ort erfasst und bewertet. Im vorliegenden Fall wurden Geräuschmessungen an zwei repräsentativen Standorten über mehrere Tage hinweg durchgeführt. Zur Bestimmung der Vorbelastung wurde ein Worst-Case-Ansatz gewählt. Die Messpunkte wurden im Bereich der bestehenden Gewerbebetriebe aufgestellt, und die Messungen fanden ausschließlich an Werktagen statt. Während der Messzeit lagen weder Ferien noch Feiertage vor. Die Messungen wurden vom 24.09. bis 27.09.2024 durchgeführt. Die Lage der Messpunkte ist in Bild 3.1 dargestellt.



**Bild 3.1 Lage der Immissionsorte und der Messpunkte**

Die Auswertung der Messungen erfolgte getrennt für Tag- und Nachtzeiten. Die erfassten Tages- und Nachtwerte wurden gemittelt. Zur Charakterisierung der Vorbelastung wurden der Mittelungspegel sowie der L95-Pegel zugrunde gelegt. Die Messstationen erfassten alle Umgebungsgeräusche, darunter Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen sowie sonstige Geräusche wie Rasenmäher, Tiergeräusche und andere. Zur Charakterisierung der Vorbelastung wurden jedoch nur diejenigen Geräuschimmissionen berücksichtigt, die von Gewerbe- bzw. Industrieanlagen ausgehen. Hierfür eignet sich der L95-Pegel besonders gut, da er denjenigen Schalldruckpegel darstellt, der in 95 % der Messzeit nicht überschritten wird, und somit als Indikator für den Hintergrundgeräuschpegel in einem Gebiet dient.





Der Messpunkt "Im Wolfsgraben" befindet sich am Rand eines Betriebsparkplatzes in einer Entfernung von etwa 40 m zur öffentlichen Straße innerhalb des Gewerbegebietes und etwa 260 m zur Landstraße L2604. Für die Emissionen der L2604 liegt eine Berechnung gemäß der RLS 19 vor. Die Ergebnisse dieser Berechnung zeigen einen Pegel von rund 47 dB(A) während der Tageszeit und 41 dB(A) während der Nachtzeit. Diese Berechnung umfasst nicht die Zufahrtsstraße zum Gewerbegebiet. Die Ergebnisse stimmen mit dem ermittelten Mittelungspegel der Messungen überein. In diesem Bereich trägt die Landstraße wesentlich zu den Geräuschimmissionen bei. Da eine Trennung der Verkehrsgeräusche zwischen Fahrten auf dem Betriebsgelände und den öffentlichen Verkehrswegen nicht möglich ist, wird vorsorglich ein Zuschlag von 3 dB auf den LAF95-Pegel gegeben.

Der Messpunkt "Wiesenstraße" befindet sich in einer Entfernung von etwa 45 m zum nächsten Gewerbebetrieb. Die Wiesenstraße verläuft zwischen dem Messpunkt und dem Gewerbegebiet. Auch hier ist eine Trennung der Verkehrsgeräusche zwischen Fahrten auf dem Betriebsgelände und den öffentlichen Verkehrswegen nicht möglich, weshalb sicherheitshalber ein Zuschlag von 3 dB auf den LAF95-Pegel gegeben wird.

Die Ergebnisse der Messung sind in den nachfolgenden Tabellen 3.1 und 3.2 zusammengefasst.

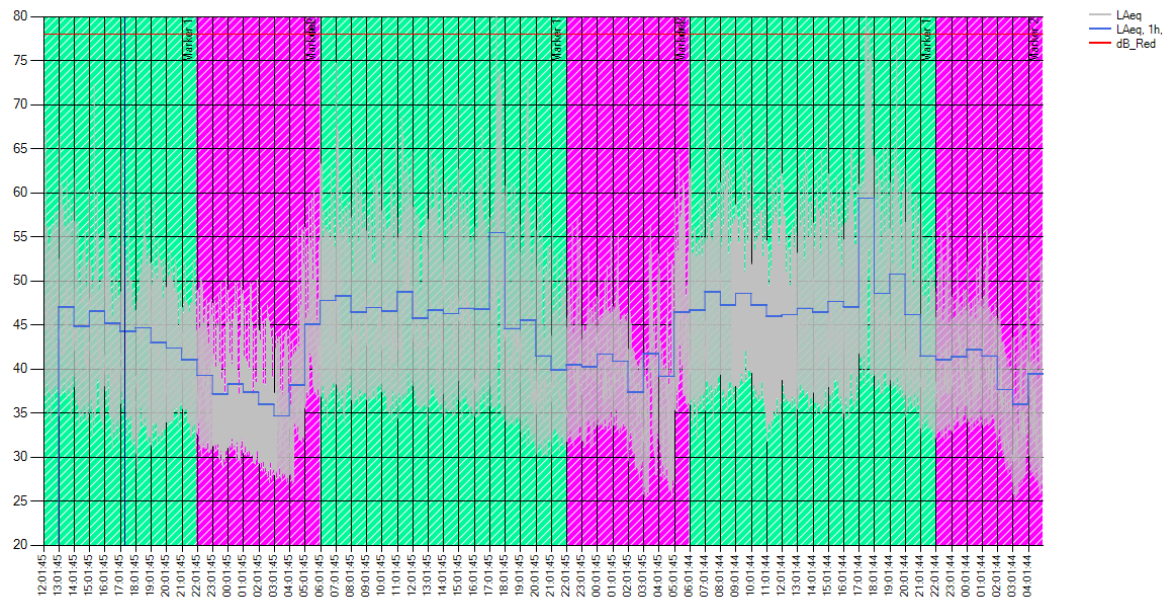
**Tabelle 3.1: Ergebnisse Messung Bereich Wolfsgraben in dB(A)**

	<b>LAFeq</b>	<b>LAFMax</b>	<b>LAFTeq</b>	<b>LCpkmax</b>	<b>LAF95</b>	<b>LAF1</b>
Tag	48,6	84,6	54,7	107,2	<b>36,7</b>	58,2
Nacht	40,7	65,5	43,1	92,8	<b>30,8</b>	50,1

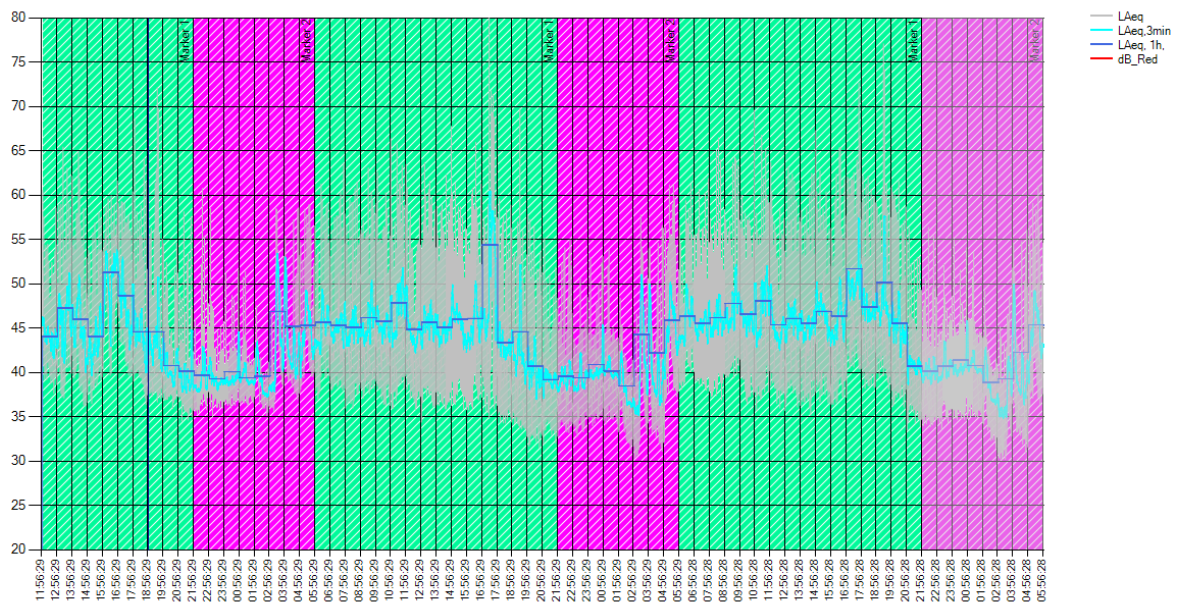
**Tabelle 3.2: Ergebnisse Messung Bereich Wiesenstraße in dB(A)**

	<b>LAFeq</b>	<b>LAFMax</b>	<b>LAFTeq</b>	<b>LCpkmax</b>	<b>LAF95</b>	<b>LAF1</b>
Tag	46,9	80,1	52,2	100,6	<b>37,6</b>	56,2
Nacht	42,3	62,7	44,1	91,7	<b>35,0</b>	52,6





**Bild 3.2 Pegelzeitverlauf Bereich Wolfsgaben**



**Bild 3.3 Pegelzeitverlauf Bereich Wiesenstraße**





## 4 Ermittlung der Planwerte

Zur Ermittlung der Kontingente ist in einem ersten Schritt die vorhandene Vorbelastung heranzuziehen. Die Ermittlung der Vorbelastung wurde anhand von Messungen durchgeführt. Die Ermittlung der Planwerte erfolgt durch die Subtraktion der Vorbelastung von den Immissionsrichtwerten. Die Ergebnisse der Berechnung sind in den Tabellen 4.1 und 4.2 getrennt für die Tages- und Nachtzeit dargestellt.

**Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte, Vorbelastung und Planwerte zur Tageszeit**

Immissionsort	Immissionsrichtwert in dB(A)	Vorbelastung in dB(A)*	Planwert L <sub>PI</sub> in dB(A)
1 Im Wolfsgaben 10 (GE)	65	39,7	65,0
2 Im Wolfsgaben 1A, (GE)	65	39,7	65,0
3 Wiesenstraße 31 (MI)	60	40,6	60,0
4 Gartenstraße 10a (WA)	55	40,6	54,9
5 Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	65	40,6	65,0
6 Wiesenstraße 23 (WA)	55	40,6	54,9
7 Wiesenstraße 16 (GE)	65	40,6	65,0
8 Wiesenstraße 7 (MI)	60	40,6	60,0

\*inklusive Zuschlag von 3 dB

**Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte, Vorbelastung und Planwerte zur Nachtzeit**

Immissionsort	Immissionsrichtwert in dB(A)	Vorbelastung in dB(A)*	Planwert L <sub>PI</sub> in dB(A)
1 Im Wolfsgaben 10 (GE)	50	33,8	49,9
2 Im Wolfsgaben 1A, (GE)	50	33,8	49,9
3 Wiesenstraße 31 (MI)	45	38,0	44,0
4 Gartenstraße 10a (WA)	40	38,0	35,7
5 Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	50	38,0	49,7
6 Wiesenstraße 23 (WA)	40	38,0	35,7
7 Wiesenstraße 16 (GE)	50	38,0	49,7
8 Wiesenstraße 7 (MI)	45	38,0	44,0

\*inklusive Zuschlag von 3 dB



**Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte, Planwerte zur Tageszeit: IRW – 6dB**

Immissionsort	Immis- sionsrichtwert in dB(A)	Planwert L <sub>PI</sub> in dB(A)
1 Im Wolfsgraben 10 (GE)	65	59,0
2 Im Wolfsgraben 1A, (GE)	65	59,0
3 Wiesenstraße 31 (MI)	60	54,0
4 Gartenstraße 10a (WA)	55	49,0
5 Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	65	59,0
6 Wiesenstraße 23 (WA)	55	49,0
7 Wiesenstraße 16 (GE)	65	59,0
8 Wiesenstraße 7 (MI)	60	54,0

**Tabelle 4.4: Immissionsrichtwerte, Planwerte zur Nachtzeit: IRW – 6 dB**

Immissionsort	Immis- sionsrichtwert in dB(A)	Planwert L <sub>PI</sub> in dB(A)
1 Im Wolfsgraben 10 (GE)	50	44,0
2 Im Wolfsgraben 1A, (GE)	50	44,0
3 Wiesenstraße 31 (MI)	45	39,0
4 Gartenstraße 10a (WA)	40	34,0
5 Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	50	44,0
6 Wiesenstraße 23 (WA)	40	34,0
7 Wiesenstraße 16 (GE)	50	44,0
8 Wiesenstraße 7 (MI)	45	39,0

## 5 Geräuschimmissionen einer typischen Industrie-Nutzung

Zunächst wurde für die Prognose der Geräuschimmissionen und zur Prüfung auf mögliche Lärmkonfliktzonen von einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel (FSP) pro m<sup>2</sup> – tags und nachts – von 65 dB(A) für Industriegebiete (GI) entsprechend DIN 18005, Teil 1 für die Fläche des Plangebietes ausgegangen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 5.1 aufgeführt.

Die Berechnung zeigt, dass eine uneingeschränkte GI Nutzung nur zur Tageszeit



möglich ist. Zur Nachtzeit werden die Planwerte  $L_{PI}$  deutlich überschritten. Somit sind zur Vermeidung von Lärmkonflikten Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.

**Tabelle 5.1: Beurteilungspegel tags und nachts für eine typische gewerbliche Nutzung nach DIN 18005, Quell- und Berechnungshöhe 5 m**

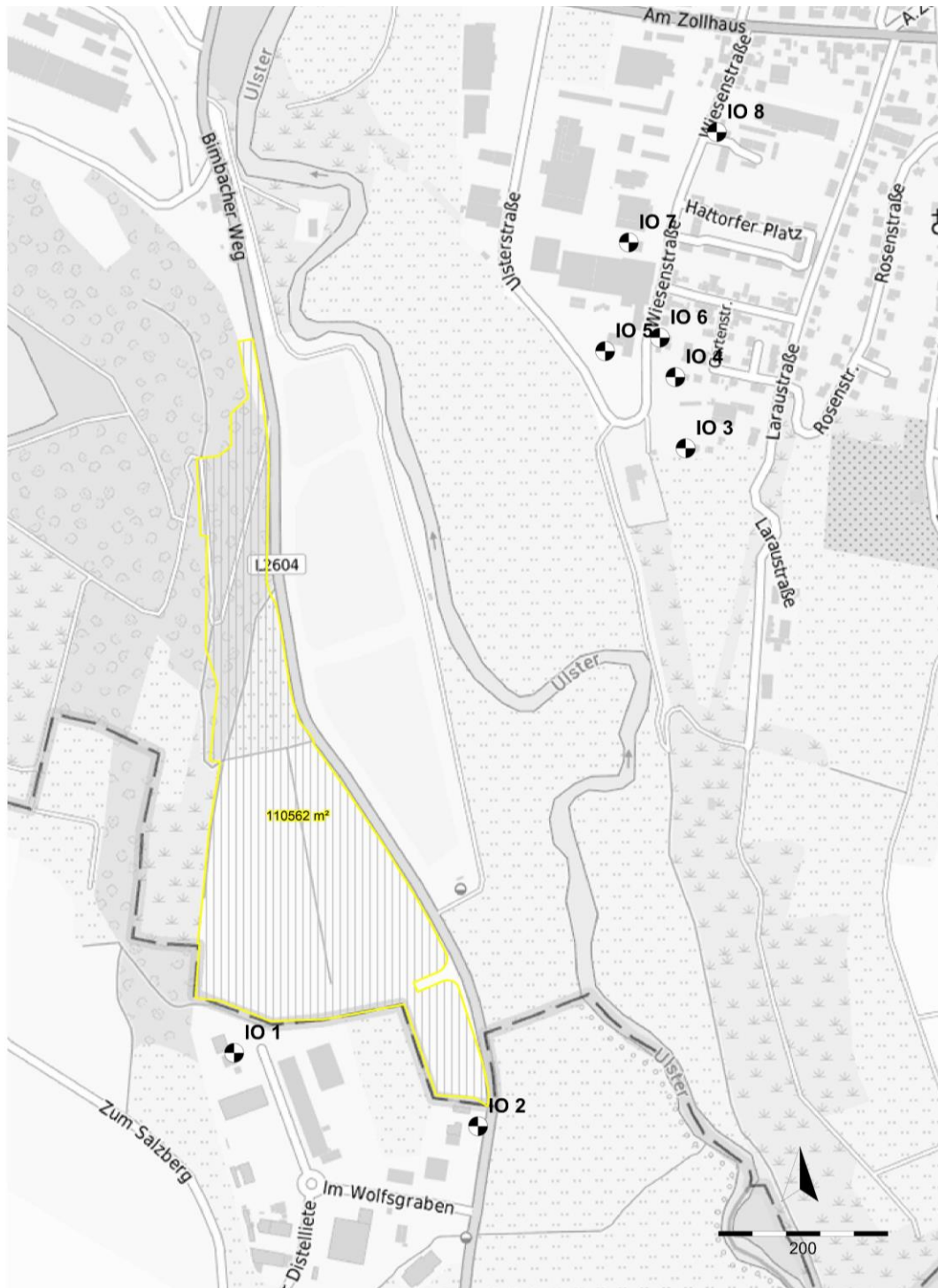
Immissionsort	Beurteilungspegel Tag und Nacht	Planwerte $L_{PI}$ Tag / Nacht
	in dB(A)	in dB(A)
IO 1 - Im Wolfsgraben 10 (GE)	59.3	65,0 / 49,9
IO 2 - Im Wolfsgraben 1A, (GE)	58.9	65,0 / 49,9
IO 3 - Wiesenstraße 31 (MI)	48.2	60,0 / 44,0
IO 4 - Gartenstraße 10a (WA)	47.5	54,9 / 35,7
IO 5 - Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	48.2	65,0 / 49,7
IO 6 - Wiesenstraße 23 (WA)	47.3	54,9 / 35,7
IO 7 - Wiesenstraße 16 (GE)	46.6	65,0 / 49,7
IO 8 - Wiesenstraße 7 (MI)	44.6	60,0 / 44,0

## 6 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Zur Einhaltung der Planwerte  $L_{PI}$  wird vorgeschlagen, das geplante Sondergebiet entsprechend den akustischen Erfordernissen zu kontingentieren und in seiner Nutzung zu beschränken. Dies bedeutet im vorliegenden Fall eine Emissionskontingentierung mit Festlegung der maximal zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$  nach DIN 45691. Es ist eine alleinige Nutzung der Fläche des Bebauungsplanes „Bimbacher Feld“ durch K+S geplant. Die Kontingentierung soll hier nur zur Einordnung der möglichen schalltechnischen Nutzung der Bebauungsplanfläche dienen. In der vorliegenden Untersuchung wird die Fläche nicht in mehrere Teilflächen aufgeteilt. Die Fläche des Sondergebietes weist eine Flächengröße von 110.562  $m^2$  auf. Die Fläche des gesamten Bebauungsplangebietes weist eine Flächengröße von 118.917  $m^2$  auf.

Die Planwerte wurden auf zwei Weisen ermittelt: einerseits informativ auf Basis der gemessenen Vorbelastung (siehe Tabellen 4.1 und 4.2), und andererseits durch eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 6 dB (siehe Tabellen 4.3 und 4.4). Die Festlegung der Planwerte auf eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 6 dB führt zu geringeren Emissionskontingenten. Zur Tageszeit um 6 dB (71  $dB/m^2$  zu 65  $dB/m^2$ ) und zur Nachtzeit um 3 dB (53  $dB/m^2$  zu 50  $dB/m^2$ ).





**Bild 6.1: Übersichtsplan mit Bebauungsplan „Bimbacher Feld“ in Philippssthal, Immissionsorten und gekennzeichnete Flächen (F) der Emissionskontingentierung (Bebauungsplanvariante, Stand 08.2024)**

Auf Basis der Planwerte und unter Berücksichtigung der Fläche mit zugeordneter Flächengröße ergeben sich nachstehende Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$ .

**Tabelle 6.1: Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$  nach DIN 45691 der Flächen F1 (vgl. Bild 6.1) innerhalb des Bebauungsplanes „Bimbacher Feld“**

Fläche F	Emissionskontingente $L_{EK}$ pro $m^2$	
	in dB	
	Tag / Nacht	
F 1 (110.562 $m^2$ )	71 / 53	

**Tabelle 6.2: Beurteilungspegel  $L_r$  durch die kontingentierte gewerblich genutzte Fläche des Bebauungsplans**

Immissionsort	$L_r(F1)$ in dB(A)	Planwerte $L_{PI}$ in dB(A)
	Tag / Nacht	Tag / Nacht
IO 1 - Im Wolfsgraben 10 (GE)	<b>64,5</b> / 46,5	65,0 / 49,9
IO 2 - Im Wolfsgraben 1A, (GE)	62,7 / 46,7	65,0 / 49,9
IO 3 - Wiesenstraße 31 (MI)	54,3 / 36,3	60,0 / 44,0
IO 4 - Gartenstraße 10a (WA)	53,7 / <b>35,7</b>	54,9 / 35,7
IO 5 - Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	54,3 / 36,3	65,0 / 49,7
IO 6 - Wiesenstraße 23 (WA)	53,5 / 35,5	54,9 / 35,7
IO 7 - Wiesenstraße 16 (GE)	52,9 / 34,9	65,0 / 49,7
IO 8 - Wiesenstraße 7 (MI)	51,1 / 33,1	60,0 / 44,0

In den Tabellen 6.3 und 6.4 informativ die möglichen Kontingente unter der Annahme aufgeführt, dass die Planwerte pauschal um 6 dB unter den Immissionsrichtwerten festgelegt werden.

**Tabelle 6.3: Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$  nach DIN 45691 der Flächen F1 (vgl. Bild 6.1) innerhalb des Bebauungsplanes „Bimbacher Feld“**

Fläche F	Emissionskontingente $L_{EK}$ pro $m^2$	
	in dB	
	Tag / Nacht	
F 1 (110.562 $m^2$ )	65 / 50	





**Tabelle 6.4: Beurteilungspegel L<sub>r</sub> durch die kontingentierte gewerblich genutzte Fläche des Bebauungsplans**

Immissionsort	L <sub>r</sub> (F1) in dB(A)	Planwerte L <sub>PI</sub> in dB(A)
	Tag / Nacht	Tag / Nacht
IO 1 - Im Wolfsgaben 10 (GE)	<b>58,5 / 43,5</b>	59 / 44
IO 2 - Im Wolfsgaben 1A, (GE)	56,7 / 41,7	59 / 44
IO 3 - Wiesenstraße 31 (MI)	48,3 / 33,3	54 / 39
IO 4 - Gartenstraße 10a (WA)	47,7 / 32,7	49 / 34
IO 5 - Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	48,3 / 33,3	59 / 44
IO 6 - Wiesenstraße 23 (WA)	47,5 / 32,5	49 / 34
IO 7 - Wiesenstraße 16 (GE)	46,9 / 31,9	59 / 44
IO 8 - Wiesenstraße 7 (MI)	45,1 / 30,1	54 / 39

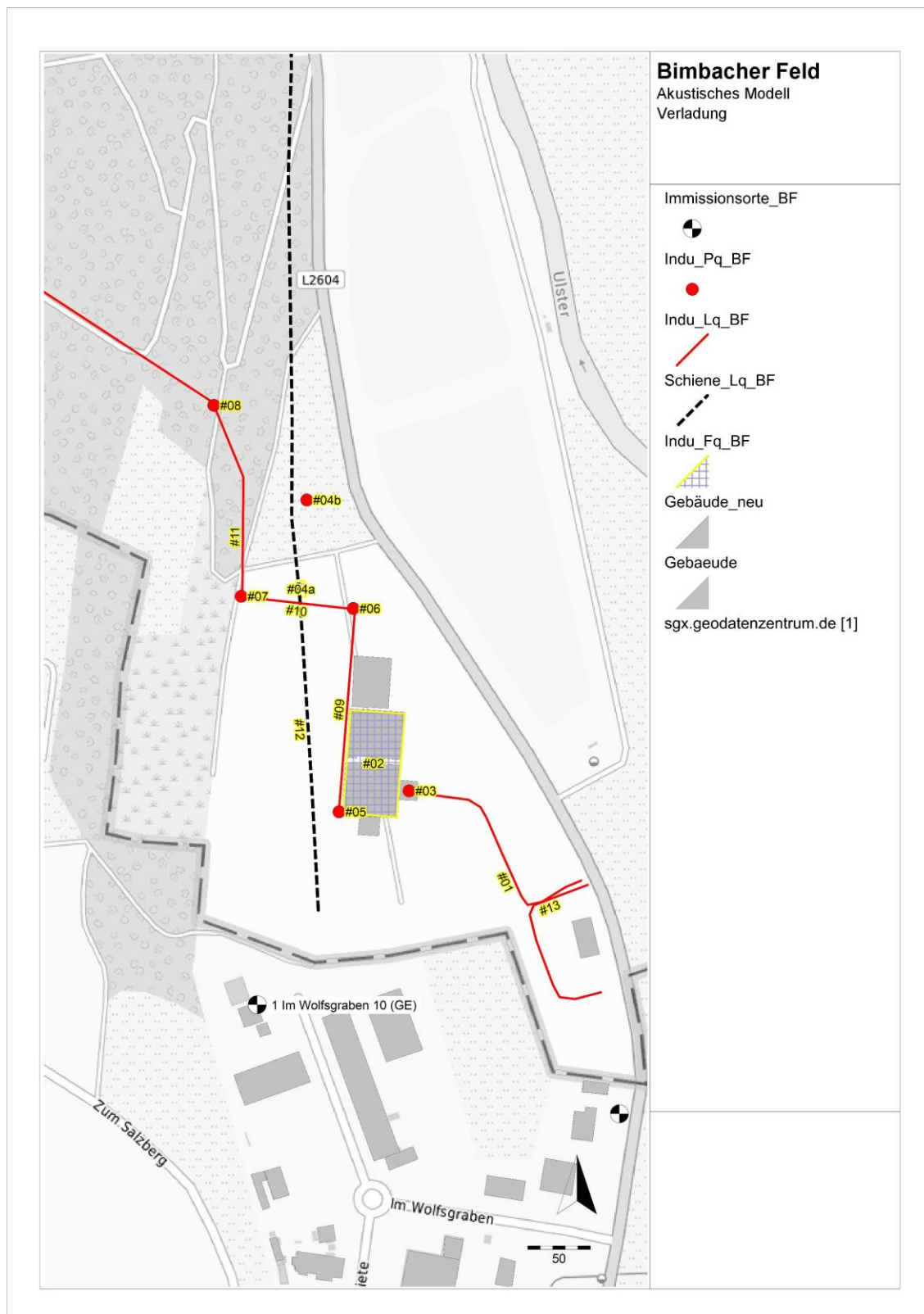
Ein Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel L<sub>r</sub> der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent oder einen Wert von 15 dB unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nr. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

## 7 Prüfung einer möglichen konkreten Nutzung des Bimbacher Feldes gemäß TA Lärm

Im Folgenden werden die Emissionen untersucht, die durch eine mögliche Planvariante einer Verladeanlage auf dem Bimbacher Feld zu erwarten sind. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm).

Mit Hilfe eines akustischen Modells und der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten werden die Lärmimmissionen an den voraussichtlichen maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Tabelle 2.1) ermittelt. Es ist geplant die Anlage regulär zur Tageszeit zu betreiben.





**Bild 7.1: Mögliche Lage der geplanten Verladeanlage (Beispielhafte Anlagenkonfiguration)**

Für die Berechnung der Immissionen werden die Angaben des Auftraggebers zugrunde gelegt. In der folgenden Tabelle 7.1 sind die verwendeten Emissionsansätze aufgeführt. Anhand der Nummern kann die Lage der Quellen im Plan und die Zuordnung der Ergebnisse in den Tabellen nachvollzogen werden (vgl. Anhang B2). Für die Entladung sind zwei mögliche Varianten vorgesehen. Die Entladung erfolgt über eine Entladeanlage oder über einen Aufgabebunker. Im Betrieb kann jeweils nur eine Entladevariante genutzt werden. Im Folgenden wird die schalltechnisch kritischere Entladevariante über den Aufgabebunker betrachtet. Für die Entladung eines Waggons wird eine Zeit von 5 Minuten angesetzt. Danach muss der Zug umgesetzt und der nächste Waggon für die Entladung vorbereitet werden. Hierfür werden ebenfalls 5 Minuten angesetzt. In einer Stunde können maximal 6 Waggons entladen werden. Für zwei Züge mit je 20 Waggons wird eine Entladezeit von 400 Minuten (200 Minuten Entladen und 200 Minuten Vorbereiten des nächsten Waggons) angesetzt.

**Tabelle 7.1: Schalleistungspegel der Anlagenteile in dB(A)**

Nr.	Anlagenteil	Schalleistungspegel Lw in dB(A)
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	109.6
#02	Dach + Fassade Entladehalle	100.9
#03	Abluft Filteranlage	99.0
#04a	Entladung Aufgabebunker	105.0
#04b	Abluftkamin	77.0
#05	Haldenband Antrieb 1	91.5
#06	Haldenband Antrieb 2	91.5
#07	Haldenband Antrieb 3	91.5
#08	Haldenband Antrieb 4	91.5
#09	Haldenband A1	84.7
#10	Haldenband A2	80.7
#11	Haldenband A3	92.8
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	68.1
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	87.8
#14	Parkplatz, 30 Stellplätze 2x Wechsel	76.1

Die Geräuschimmissionen des geplanten Betriebs werden rechnerisch auf der Grundlage eines digitalen Modells ermittelt. Hierzu werden die Emissionsdaten in das Berechnungsmodell eingebunden und die Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 berechnet. In die Berechnungen fließen unter anderem die Geräuschemissionen der eingesetzten Maschinen, Hindernisse, Reflektionen an benachbarten Gebäuden, Boden- und Luftabsorptionen ein.



## Berechnung / Beurteilungsgrundlagen

Die Berechnung erfolgt für die in der Abbildung 2.1 dargestellten maßgeblichen Immissionsorten. Es wird ein durchgehender Betrieb zugrunde gelegt.

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach TA-Lärm erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten. Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium auf Erfüllung zu überprüfen. Die Bildung des Beurteilungspegels geschieht mit folgenden Ansätzen:

### - **Zeitliche Bewertung**

Durch zeitliche Bewertung wird berücksichtigt, dass die einzelnen Geräusche in den Beurteilungszeiträumen nur zeitweise einwirken. Damit werden die „Immissionspegel“ auf die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche im Beurteilungszeitraum umgerechnet (Tag, Nacht bzw. „lauteste“ Nachtstunde).

*Die Anlage kann kontinuierlich betrieben werden, nur bei diskontinuierlichen Vorgängen (z. B. Entladung von Waggons) werden Zeitbewertungen durchgeführt.*

### - **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit KR**

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr an Werktagen sowie 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten. Der Zuschlag gilt nicht für MK, MD, MI, GE und GI.

*Es erfolgt ein Zuschlag für die Immissionsorte die im WA-Gebiet liegen. Der Zuschlag wurde für Sonn- und Feiertage ermittelt.*

### - **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K<sub>T</sub>**

Wenn sich aus dem Anlagengeräusch mindestens ein Einzelton deutlich hörbar heraushebt oder das Anlagengeräusch Informationen enthält, ist die dadurch hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zu dem jeweiligen Mittelungspegel der dafür infrage kommenden Teilzeiten zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB.

*Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzte Anlage keine tonhaltigen Emissionen verursacht.*

### - **Zuschlag für Impulshaltigkeit KI**

Nach TA-Lärm ist bei Messungen der äquivalente Dauerschallpegel LA<sub>eq</sub> zu bestimmen und ggf. ein Zuschlag für Impulse hinzuzufügen. Der Zuschlag beträgt nach Auffälligkeit



der Impulse 3 oder 6 dB oder wird aus der Differenz LAF<sub>Teq</sub> - LA<sub>eq</sub> ermittelt. Die Geräusche sind nach DIN 45645, Teil 1, an den Immissionsorten impulshaltig, wenn die Differenz LAF<sub>Teq</sub> - LA<sub>eq</sub> größer als 2 dB ist.

*Zuschläge sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten.*

#### - **Meteorologische Korrektur C<sub>met</sub>**

Gemäß TA-Lärm bzw. DIN ISO 9613-2 ist eine meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels durchzuführen.

*Im Rahmen der Schallausbreitungsberechnung wird Meteorologiefaktor von  $c_0 = 2$  dB berücksichtigt.*

**Tabelle 7.2: Teilbeurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten**

Immissionsort	Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)	Immissionskontingent Tag / Nacht in dB(A)
IO 1 - Im Wolfsgraben 10 (GE)	52,9	58,5 / 43,5
IO 2 - Im Wolfsgraben 1A, (GE)	48,1	56,7 / 41,7
IO 3 - Wiesenstraße 31 (MI)	41,9	48,3 / 33,3
IO 4 - Gartenstraße 10a (WA)	41,6	47,7 / 32,7
IO 5 - Wiesenstrasse 20 (GE)	38,4	48,3 / 33,3
IO 6 - Wiesenstraße 23 (WA)	41,2	47,5 / 32,5
IO 7 - Wiesenstraße 16 (GE)	36,6	46,9 / 31,9
IO 8 - Wiesenstraße 7 (MI)	35,5	45,1 / 30,1

#### *Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung*

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtgeräusche unter Berücksichtigung der Vorbelastung einzuhalten. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist in der Regel nicht erforderlich, wenn der Immissionsbeitrag durch die Zusatzbelastung der beantragten Anlage nicht relevant ist. Dies ist der Fall, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um  $\geq 6$  dB unterschreitet (vgl. Ziffer 3.2.1 der TA Lärm).

*In der vorliegenden Untersuchung werden die Beurteilungspegel mit Immissionskontingenten verglichen. Die Unterschreitung der ermittelten Immissionskontingente sichert die Einhaltung der Gesamtbelastung.*

Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse, die die Immissionsrichtwerte tags um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB überschreiten, wurden nicht festgestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Nutzung der Bebauungsplanfläche „Bimbacher Feld“





tagsüber uneingeschränkt möglich ist. Nachts ist jedoch eine Einschränkung der Betriebsvorgänge erforderlich. Z.B. müssten Logistikbewegungen entweder vollständig entfallen oder reduziert werden. Ggf. müssten Anlagen schalltechnisch optimiert werden, um die Vorgaben einhalten zu können.

## 8 Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

im Zuge des Bebauungsplans „Bimbacher Feld“ wurde die Verkehrsuntersuchung „Anbindung Gewerbeflächen Bimbacher Weg in der Gemeinde Philippsthal“ (Juni 2024) durchgeführt. Auf Grundlage dieser Untersuchung erfolgten schalltechnische Berechnungen, um die potenziellen Auswirkungen des durch den zusätzlichen Verkehr entstehenden Lärms zu analysieren.

Die Verkehrslärmberechnungen für die L2604 und die B62 wurden gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19) erstellt. Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrsdaten für den Nullfall 2035 sowie den Prognosefall 2035.

Da im vorliegenden Fall keine wesentliche Änderung gemäß der 16. BImSchV vorliegt, haben die Ergebnisse nur einen informativen Charakter.

In den nachfolgenden Tabellen sind für die im Rahmen des Bebauungsplans festgelegten Immissionsorte die Ergebnisse der Berechnungen aufgeführt.

**Tabelle 8.1: Ergebnisse Prognosenullfall 2035**

Name	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
1 Im Wolfsgaben 10 (GE)	47,5	40,5
2 Im Wolfsgaben 1A, (GE)	65,4	58,4
3 Wiesenstraße 31 (MI)	47,1	40,2
4 Gartenstraße 10a (WA)	47,6	40,7
5 Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	47,7	40,8
6 Wiesenstraße 23 (WA)	48,1	41,2
7 Wiesenstraße 16 (GE)	50,5	43,7
8 Wiesenstraße 7 (MI)	55,5	48,7



**Tabelle 8.2: Ergebnisse Prognoseplanfall 2035**

Name	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
1 Im Wolfsgaben 10 (GE)	48,2	41,6
2 Im Wolfsgaben 1A, (GE)	65,5	58,7
3 Wiesenstraße 31 (MI)	47,7	41,2
4 Gartenstraße 10a (WA)	48,2	41,6
5 Wiesenstrasse 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)	48,4	41,9
6 Wiesenstraße 23 (WA)	48,6	42,0
7 Wiesenstraße 16 (GE)	50,8	44,2
8 Wiesenstraße 7 (MI)	55,6	48,9

**Tabelle 8.3: Vergleich der Beurteilungspegel mit den Grenzwerten der 16. BImSchV (Werte in dB(A))**

IO	Prognosenußfall 2035 in dB(A)		Prognoseplanfall 2035 in dB(A)		Grenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	48	41	49	42	69	59
2	66	59	66	59	69	59
3	47	41	48	42	64	54
4	48	41	49	42	59	49
5	48	41	49	42	69	59
6	48	42	49	42	59	49
7	51	44	51	45	69	59
8	56	49	56	49	64	54

Zusätzlich zu den Einzelpunktergebnissen wurden auch Lärmkarten erstellt. In den nachfolgenden Abbildungen sind die Lärmkarten für den Prognosenußfall 2035 und den Prognoseplanfall 2035 jeweils für die Tages- und Nachtzeit dargestellt. Darüber hinaus wurden Differenzkarten berechnet, die die Unterschiede zwischen dem Prognoseplanfall und dem Prognosenußfall zeigen.



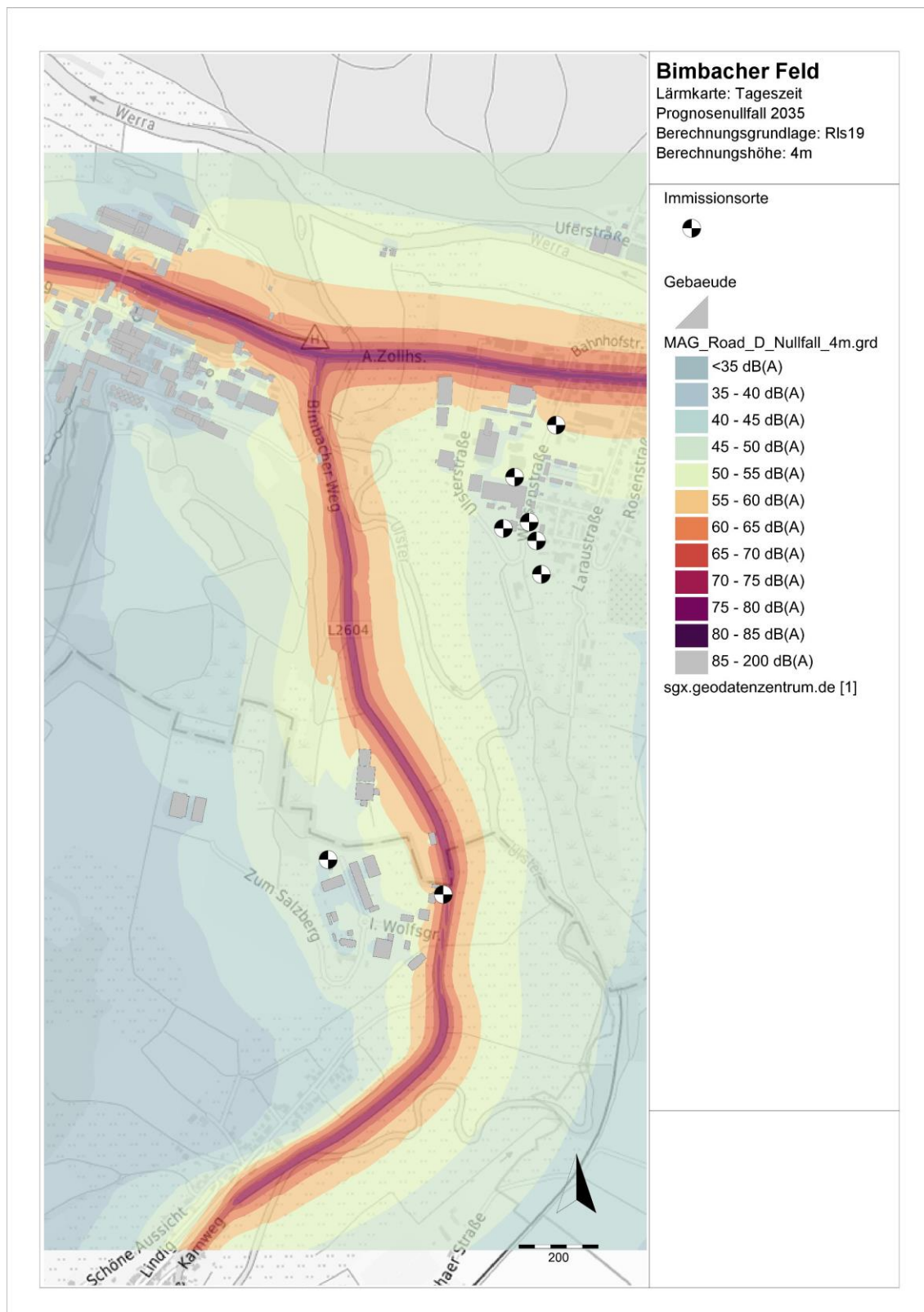
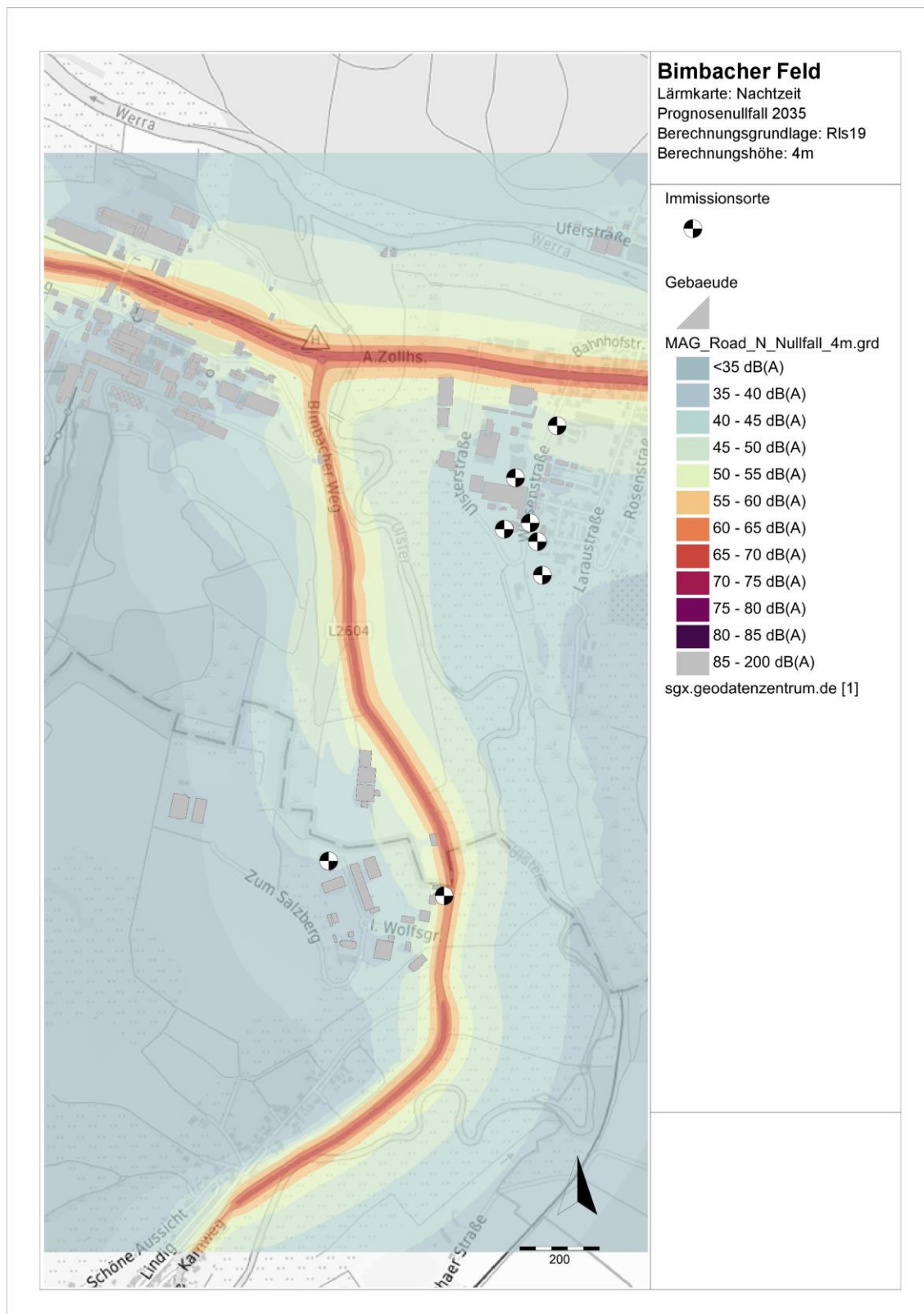


Bild 8.1: Lärmkarte Prognosenullfall 2035, Tageszeit





**Bild 8.2: Lärmkarte Prognosenullfall 2035, Nachtzeit**



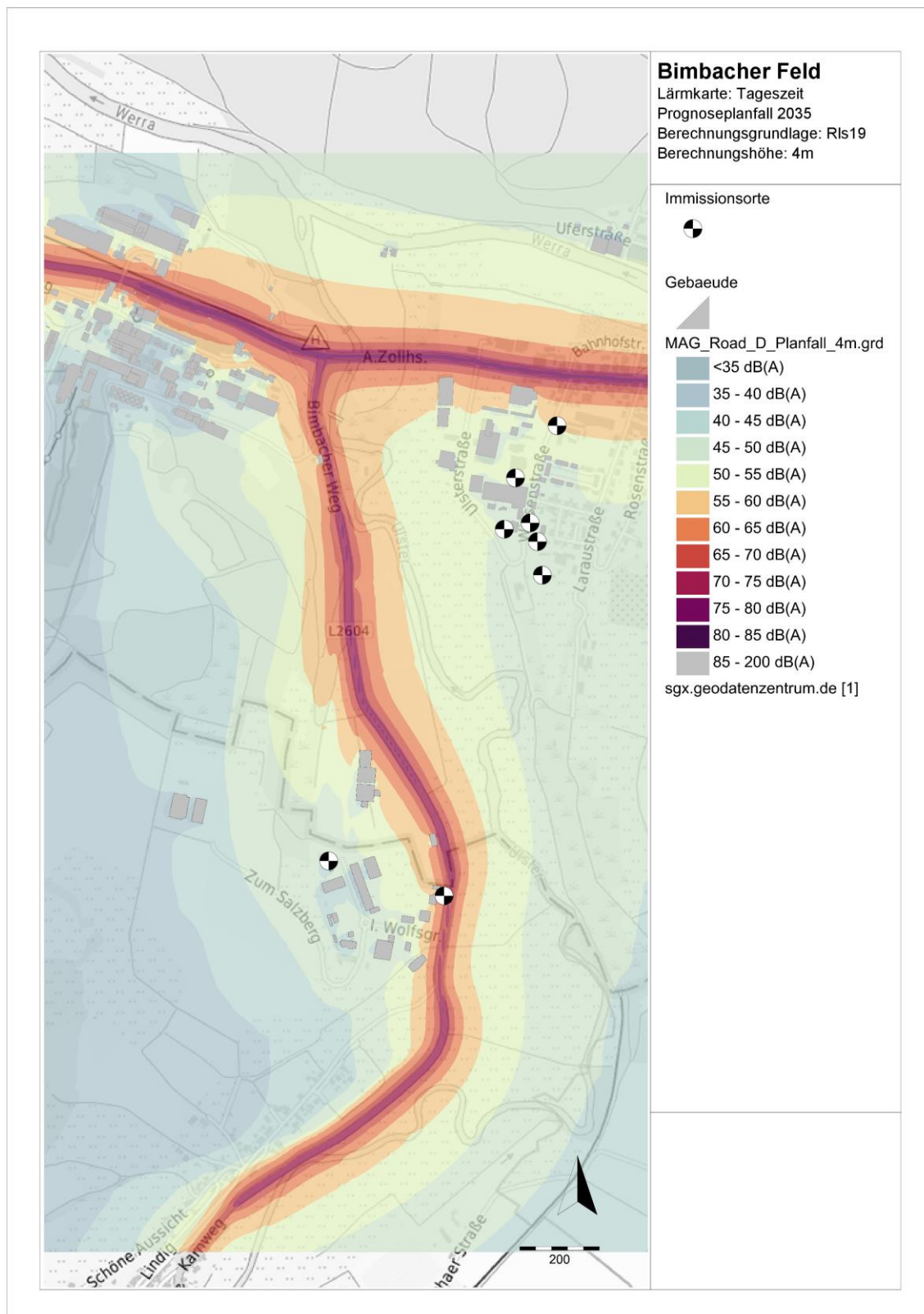


Bild 8.3: Lärmkarte Prognoseplanfall 2035, Tageszeit





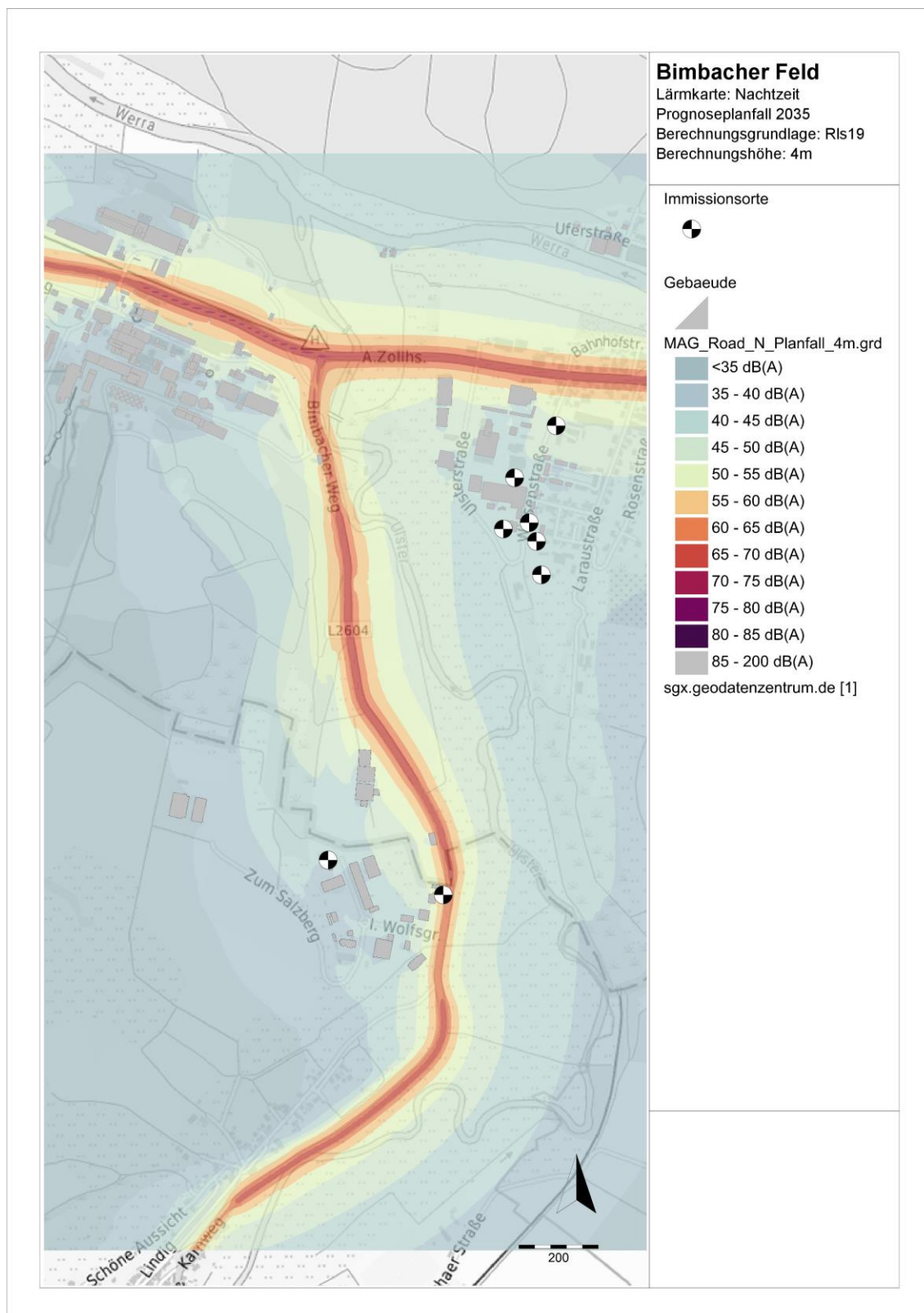


Bild 8.4: Lärmkarte Prognoseplanfall 2035, Nachtzeit

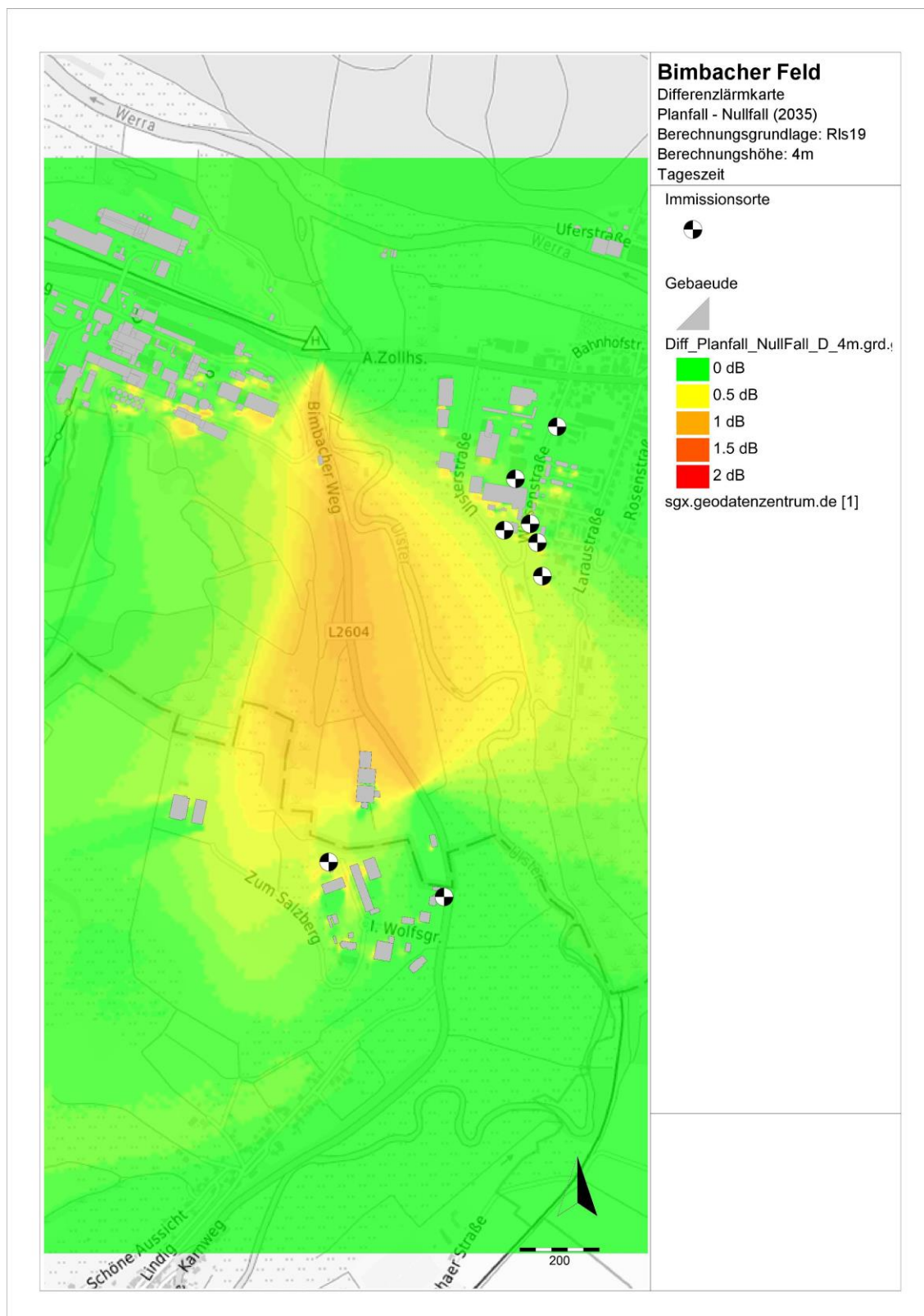


Bild 8.5: Differenzkarte Prognoseplanfall 2035 - Prognosenullfall 2035, Tageszeit

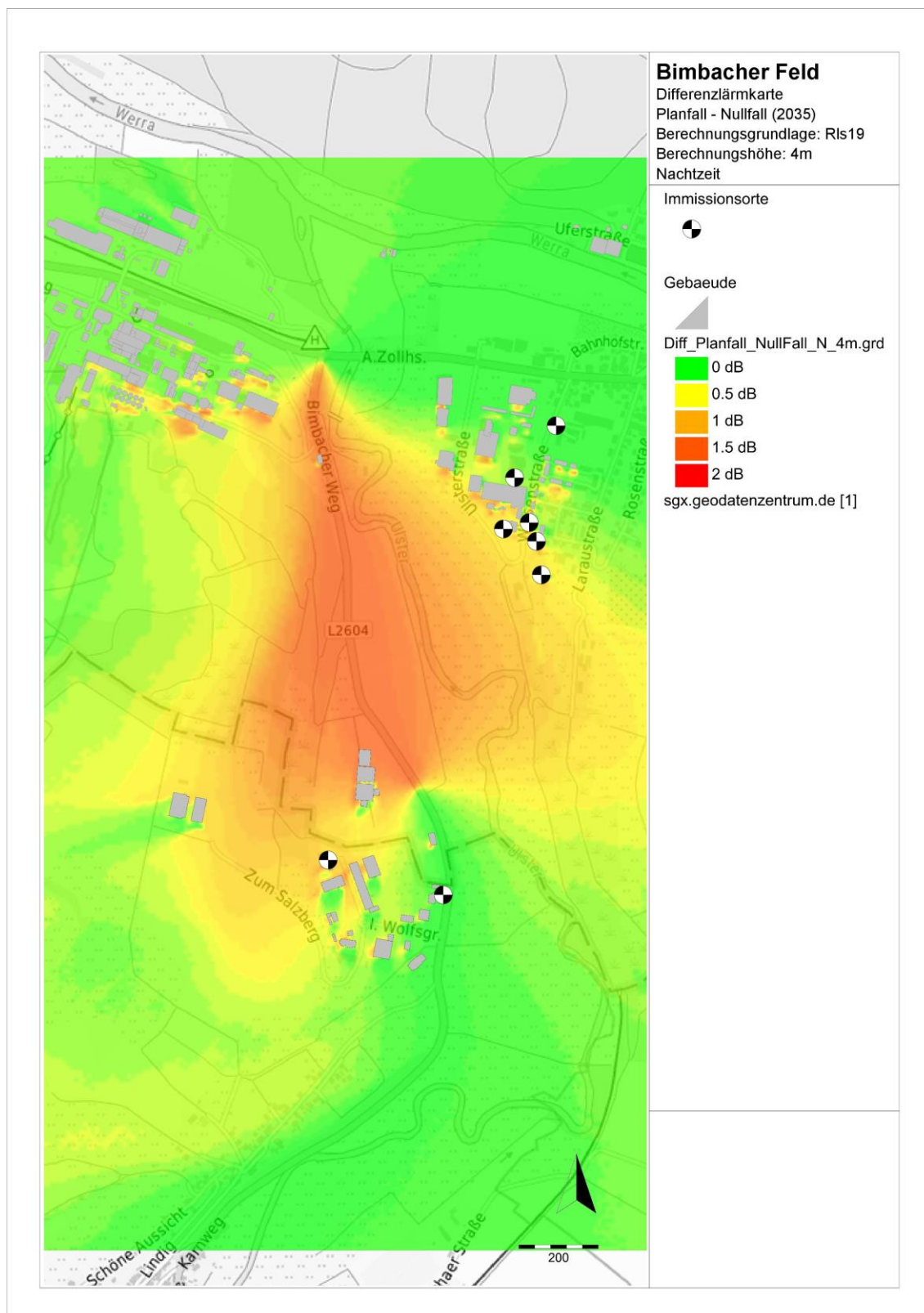


Bild 8.6: Differenzkarte Prognoseplanfall 2035 - Prognosenullfall 2035, Nachtzeit

Die Berechnungen basieren auf den Verkehrsdaten die im Anhang des Verkehrsgutachtens „Verkehrsuntersuchung Anbindung Gewerbeflächen Bimbacher Weg in der Gemeinde Philippsthal“, von der Fa. Zacharias Verkehrsplanungen, vom Juni 2024 (Stand 19.06.2024).



Dipl.-Ing. Darius Styra  
(Projektleiter)



Dipl.-Ing. Jörn Latz  
(Messstellenleiter)



## Anhang A Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der derzeit gültigen Fassung
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit dem Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) vom 07. Juli 2017, Aktenzeichen: IG I 7 - 501-1/2 („Urbane Gebiete“)
- [3] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau“, „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023  
DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau“, Beiblatt 1: „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- [4] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe 2006-12
- [5] DIN 45645 „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“, Teil 1 „Geräuschemissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe Juli 1996
- [6] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [7] Pläne: „20231026 ENTWURF BimF Annahmen Entladehalle\_Haldenband.pptx“, „20231020 BimF JF Schallimmissionsprognose 03 20231031.pptx“
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, Wiesbaden, 2004
- [9] Beschreibung der Anlagen, „Schallgutachten.pdf“, „Lageplan\_2024-04-24.pdf“, „Geplante Geräte - Schallpegel.pdf“, E-Mail vom 17.09.2024
- [10] Aktueller Stand BPlan, „240925\_1\_Bimbacher\_Feld-PlanZ.pdf“, Email vom 29.11.2024



## Anhang B Berechnung TA Lärm

### Grundlagen

#### B 1.1 Berechnungsgrundlagen

Abkürzungen in der Emissionstabelle

Abkürzung	Beschreibung
Nr.	Quellennummer
Name	Name der Quelle
Gruppe	Name der Gruppe
Höhe	Höhe der Quelle
LW D	Schallleistungspegel Tag in dB(A)
LW N	Schallleistungspegel Nacht in dB(A)
Einw.T D in min	Einwirkzeit außerhalb der Ruhezeit in Minuten
Einw.T E in min	Einwirkzeit innerhalb der Ruhezeit in Minuten
Einw.T N in min	Einwirkzeit zur Nachtzeit in Minuten
Sp.ID	ID des verwendeten Spektrums
R Sp. ID	ID des verwendeten Schalldämm-Spektrums
Cd	Diffusionsterm

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Die bei der Emissionsberechnung verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, haben folgende Bedeutung:

Abkürzungen in der Immissionstabelle

Abkürzung	Beschreibung
Nr	Nummer der Quelle
Name	Name der Quelle
Lde	Immissionspegel zur Tageszeit in dB bzw. dB(A)
Ln	Immissionspegel zur Nachtzeit in dB bzw. dB(A)
CMet D	Meteorologische Korrektur in dB
Dp	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m (bei Linien- oder Flächenschallquellen zum akustischen Schwerpunkt der Quelle)
Abar	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
Adiv	Dämpfung aufgrund von geometrischer Ausbreitung in dB
Aatm	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption in dB
Agr	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
Refl_D	reflektierter Pegelanteil in dB

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz) nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungswerte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

#### B 1.2 Angaben zum Berechnungsprogramm

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem MAPANDGIS, Version 2.0.0.4

## Emission

Nr.	Name	Höhe	LW D	LW N	Bez. Abst. m	Anz.	Anz. D	Einw.T D in min	Einw.T E in min	Sp.ID	R Sp. ID	Cd
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	1.0	109,6	88,8	0,0	380,0	120,0	60,0	60,0	3		0
#02	Dach + Fassade Entladehalle	10.5	100,9	100,9	0,0	4000,0	0,0	660,0	300,0	7	1	5
#03	Abluft Filteranlage	2.0 D	99,0	99,0	7,0	0,0	0,0	660,0	300,0	4		0
#04a	Aufgabebunker	0.1	118,0	118,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	8		0
#04b	Abluftkamin	10.0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	660,0	300,0	6		0
#05	Haldenband Antrieb 1	5.0	91,5	91,5	1,0	0,0	0,0	660,0	300,0	5		0
#06	Haldenband Antrieb 2	5.0	91,5	91,5	1,0	0,0	0,0	660,0	300,0	5		0
#07	Haldenband Antrieb 3	5.0	91,5	91,5	1,0	0,0	0,0	660,0	300,0	5		0
#08	Haldenband Antrieb 4	2.0	91,5	91,5	1,0	0,0	0,0	660,0	300,0	5		0
#09	Haldenband A1	5.0	84,7	84,7	0,0	162,0	0,0	660,0	300,0	1		0
#10	Haldenband A2	5.0	80,7	80,7	0,0	65,0	0,0	660,0	300,0	1		0
#11	Haldenband A3	5.0	92,8	92,8	0,0	1050,0	0,0	660,0	300,0	1		0
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	0.0	69,8	0,0	-	-	-	660,0	300,0			
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	0.5	87,8	80,0	0,0	160,0	60,0	60,0	0,0	2		0
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	0.5	39,9	44,1	-	-	-	660,0	300,0			

## Verwendete Spektren

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Sum.	Sp. ID
Haldenbandanlage bis Turm	44,4	53,6	57,5	59,1	57,6	56,3	52,3	47,6	64,6	1
LKW 63dB(A) pro h / m	42,8	48,7	52,0	56,4	59,3	55,8	48,1	41,4	63,0	3
Antrieb Haldenband	70,5	72,0	78,2	75,8	78,5	73,0	64,3	60,9	83,5	5
Filter	45,6	60,4	65,7	67,9	68,6	68,2	59,8	49,4	74,1	4
LKW 48dB(A) pro h / m	27,8	33,7	37,0	41,4	44,3	40,8	33,1	26,4	48,0	2
Li Entladehalle	70,7	71,5	75,3	79,8	80,0	76,4	71,6	65,5	85,0	7
Innofreight Feinerz Abluftkamin Lw	55,9	62,4	67,7	69,3	72,5	71,0	65,1	56,3	77,0	6
Aufgabebunker Entladung Lw 118	96,9	103,4	108,7	110,3	113,5	112,0	106,1	97,3	118,0	8

## Verwendete Schalldämspektren

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Sp. ID
Stahl-Trapezblech: 1 mm dick	6,0	12,0	14,0	15,0	22,0	18,0	21,0	23,0	1

## Abkürzungen in der Immissionstabelle

Abkürzung	Beschreibung
Nr	Nummer der Quelle
Name	Name der Quelle
Lde	Immissionspegel zur Tageszeit in dB bzw. dB(A)
C <sub>Met D</sub>	Meteorologische Korrektur in dB
D <sub>p</sub>	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m (bei Linien- oder Flächenschallquellen zum akustischen Schwerpunkt der Quelle)
A <sub>bar</sub>	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A <sub>div</sub>	Dämpfung aufgrund von geometrischer Ausbreitung in dB
A <sub>atm</sub>	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption in dB
A <sub>gr</sub>	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
Refl. D	reflektierter Pegelanteil in dB

Immissionstabelle: 1 Im Wolfsgraben 10 (GE)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	41,6	1,4	232,8	0,1	58,3	1,1	-2,0	-
#02	Dach + Fassade Entladehalle	45,3	0,4	207,4	2,7	57,3	0,6	-2,5	-
#03	Abluft Filteranlage	45,5	0,3	207,5	0,1	57,3	1,0	-2,4	-
#04a	Aufgabebunker	49,5	1,7	330,6	0,0	61,4	2,5	0,9	-
#04b	Abluftkamin	15,9	1,2	401,2	0,0	63,1	1,9	-2,2	-
#05	Haldenband Antrieb 1	40,0	0,7	166,4	0,0	55,4	0,5	-2,3	-
#06	Haldenband Antrieb 2	33,5	1,3	322,8	0,0	61,2	0,9	-2,5	-
#07	Haldenband Antrieb 3	33,5	1,3	323,4	0,0	61,2	0,9	-2,5	-
#08	Haldenband Antrieb 4	27,9	1,7	475,6	0,0	64,5	1,5	-1,0	-
#09	Haldenband A1	31,8	1,1	232,9	0,0	58,3	1,0	-2,3	28,2
#10	Haldenband A2	22,3	1,3	319,3	0,0	61,1	1,3	-2,4	-
#11	Haldenband A3	26,1	1,5	476,4	1,6	64,6	1,7	-2,3	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	32,6	0,0	719,4	2,7	66,7	2,7	4,4	7,3
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	15,7	1,5	240,8	1,2	58,6	1,2	-1,9	5,4
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	9,2	1,6	274,4	4,5	59,8	1,3	-2,0	-
	Summe	52,9	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 2 Im Wolfsgraben 1A, (GE)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	41,9	1,4	222,9	0,5	58,0	1,1	-1,9	22,6
#02	Dach + Fassade Entladehalle	38,8	1,0	339,8	4,3	61,6	0,6	-2,6	-
#03	Abluft Filteranlage	41,3	0,8	305,1	0,1	60,7	1,4	-2,4	-
#04a	Aufgabebunker	44,0	1,8	484,5	4,1	64,7	2,5	-0,4	-
#04b	Abluftkamin	13,1	1,4	545,0	0,0	65,7	2,5	-2,9	-
#05	Haldenband Antrieb 1	28,4	1,3	326,1	5,0	61,3	0,6	-2,3	-
#06	Haldenband Antrieb 2	26,0	1,5	451,8	4,7	64,1	1,2	-3,2	-
#07	Haldenband Antrieb 3	28,9	1,6	507,3	0,7	65,1	1,5	-3,5	-
#08	Haldenband Antrieb 4	24,5	1,8	646,1	0,3	67,2	2,1	-1,0	-
#09	Haldenband A1	12,6	1,5	423,0	12,1	63,5	1,1	-2,9	-11,5
#10	Haldenband A2	15,9	1,6	479,7	3,1	64,6	1,6	-3,3	-
#11	Haldenband A3	22,7	1,7	731,7	1,8	68,3	2,5	-2,5	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	28,4	0,0	779,2	0,2	68,0	2,9	4,4	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	21,9	1,0	125,6	0,3	53,0	0,7	-1,5	-
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	24,2	0,8	99,8	0,0	51,0	0,7	-1,6	15,5
	Summe	48,1	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 3 Wiesenstraße 31 (MI)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	30,3	1,8	677,2	0,0	67,6	2,8	-1,4	20,0
#02	Dach + Fassade Entladehalle	31,1	1,6	683,8	4,6	67,7	0,9	-2,2	-
#03	Abluft Filteranlage	31,0	1,5	678,7	0,0	67,6	2,7	-0,8	-
#04a	Aufgabebunker	39,6	1,8	624,0	3,8	66,9	3,1	2,0	-
#04b	Abluftkamin	10,6	1,5	581,5	0,0	66,3	2,6	-1,0	-
#05	Haldenband Antrieb 1	6,9	1,7	726,2	19,1	68,2	0,7	-2,3	-
#06	Haldenband Antrieb 2	25,7	1,7	603,1	0,0	66,6	1,5	-1,1	-
#07	Haldenband Antrieb 3	24,9	1,7	667,1	0,0	67,5	1,7	-1,3	-
#08	Haldenband Antrieb 4	24,5	1,8	612,6	0,0	66,7	1,8	-0,2	-
#09	Haldenband A1	8,8	1,7	633,9	8,9	67,0	1,4	-0,9	-14,8
#10	Haldenband A2	14,0	1,7	633,6	0,0	67,0	2,2	-1,2	-
#11	Haldenband A3	22,4	1,7	730,6	0,7	68,3	2,4	-1,0	-

#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	32,3	0,0	641,3	0,1	67,0	2,4	4,2	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	3,5	1,9	715,4	0,8	68,1	3,0	-1,2	-
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	-2,5	1,9	759,3	4,7	68,6	3,5	-1,4	-
	Summe	41,9	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 4 Gartenstraße 10a (WA)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	29,7	1,8	745,3	0,0	68,4	3,0	-1,7	19,3
#02	Dach + Fassade Entladehalle	30,5	1,6	742,5	4,7	68,4	0,9	-2,6	-
#03	Abluft Filteranlage	30,5	1,5	740,5	0,1	68,4	2,8	-1,4	-
#04a	Aufgabebunker	39,2	1,8	669,3	3,9	67,5	3,2	1,5	-
#04b	Abluftkamin	10,6	1,5	620,7	0,0	66,8	2,7	-1,8	-
#05	Haldenband Antrieb 1	7,1	1,7	785,1	18,7	68,9	0,7	-2,9	-
#06	Haldenband Antrieb 2	25,4	1,7	652,8	0,0	67,3	1,6	-1,6	-
#07	Haldenband Antrieb 3	24,9	1,7	709,6	0,0	68,0	1,7	-2,0	-
#08	Haldenband Antrieb 4	24,3	1,8	638,7	0,0	67,1	1,9	-0,3	-
#09	Haldenband A1	8,8	1,7	688,0	8,6	67,8	1,4	-1,5	-11,8
#10	Haldenband A2	13,7	1,7	679,6	0,0	67,6	2,3	-1,7	-
#11	Haldenband A3	22,5	1,7	749,5	0,8	68,5	2,5	-1,3	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	32,4	0,0	640,4	0,1	67,0	2,4	4,2	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	2,7	1,8	786,5	0,9	68,9	3,2	-1,6	-
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	1,5	1,9	837,0	0,0	69,5	3,8	-1,7	-
	Summe	41,6	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 5 Wiesenstraße 20, Wohnhaus Bohn, Philippsthal (GE)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	26,5	1,9	741,1	0,0	68,4	3,3	-0,7	14,8
#02	Dach + Fassade Entladehalle	27,5	1,7	728,3	4,4	68,2	0,8	-1,5	-
#03	Abluft Filteranlage	26,3	1,6	726,9	0,0	68,2	3,3	0,2	-
#04a	Aufgabebunker	35,0	1,9	636,0	3,9	67,1	3,4	2,2	-
#04b	Abluftkamin	7,4	1,6	581,4	0,0	66,3	2,9	-0,8	-
#05	Haldenband Antrieb 1	4,5	1,8	767,0	16,9	68,7	0,7	-1,1	-
#06	Haldenband Antrieb 2	21,6	1,8	624,5	0,0	66,9	1,8	-0,3	-
#07	Haldenband Antrieb 3	21,2	1,8	672,6	0,0	67,5	1,9	-0,7	-
#08	Haldenband Antrieb 4	21,5	1,9	586,6	0,0	66,4	1,8	0,3	-
#09	Haldenband A1	5,7	1,8	663,1	7,4	67,4	1,7	0,6	-15,0
#10	Haldenband A2	10,0	1,8	646,9	0,0	67,2	2,6	-0,4	-
#11	Haldenband A3	19,0	1,8	695,0	0,8	67,8	2,7	0,1	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	32,5	0,0	585,0	0,1	66,1	2,2	4,2	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	1,5	1,9	790,3	0,9	69,0	3,5	-0,5	-
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	0,2	1,9	849,3	0,0	69,6	4,1	-0,7	-
	Summe	38,4	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 6 Wiesenstraße 23 (WA)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	29,0	1,8	779,4	0,0	68,8	3,1	-1,5	18,7
#02	Dach + Fassade Entladehalle	30,1	1,6	772,4	4,7	68,8	0,9	-2,5	-
#03	Abluft Filteranlage	29,9	1,5	770,7	0,0	68,7	2,9	-1,2	-
#04a	Aufgabebunker	38,9	1,8	689,7	3,9	67,8	3,3	1,5	-
#04b	Abluftkamin	10,3	1,5	637,7	0,0	67,1	2,8	-1,8	-
#05	Haldenband Antrieb 1	7,0	1,7	813,3	18,3	69,2	0,8	-2,7	-
#06	Haldenband Antrieb 2	24,9	1,7	675,9	0,0	67,6	1,7	-1,5	-

#07	Haldenband Antrieb 3	24,6	1,7	728,1	0,0	68,2	1,8	-2,0	-
#08	Haldenband Antrieb 4	23,5	1,8	647,9	0,2	67,2	2,1	-0,1	-
#09	Haldenband A1	8,7	1,7	712,3	8,1	68,1	1,7	-1,3	-12,8
#10	Haldenband A2	13,4	1,7	700,4	0,0	67,9	2,3	-1,7	-
#11	Haldenband A3	22,5	1,7	758,3	0,9	68,6	2,5	-1,5	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	32,2	0,0	602,8	0,0	66,5	2,2	4,2	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	2,1	1,9	824,3	0,9	69,3	3,3	-1,4	-
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	0,9	1,9	878,2	0,0	69,9	3,9	-1,7	-
	Summe	41,2	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 7 Wiesenstraße 16 (GE)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref. D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	21,7	1,9	870,8	4,8	69,8	3,3	-2,5	9,8
#02	Dach + Fassade Entladehalle	27,1	1,6	844,9	4,8	69,5	1,0	-3,4	-
#03	Abluft Filteranlage	22,4	1,6	854,5	4,8	69,6	3,1	-2,4	-
#04a	Aufgabebunker	33,8	1,9	754,8	5,1	68,6	3,0	0,6	-
#04b	Abluftkamin	3,0	1,6	696,8	4,8	67,9	2,9	-3,1	-
#05	Haldenband Antrieb 1	2,9	1,8	893,0	19,6	70,0	0,9	-3,7	-
#06	Haldenband Antrieb 2	17,6	1,7	746,7	4,8	68,5	1,8	-2,8	-
#07	Haldenband Antrieb 3	17,3	1,8	788,9	4,8	68,9	1,9	-3,1	-
#08	Haldenband Antrieb 4	17,1	1,8	690,4	4,1	67,8	1,9	-0,8	-
#09	Haldenband A1	2,6	1,8	790,1	11,8	69,0	1,3	-2,9	-15,4
#10	Haldenband A2	6,1	1,7	766,4	4,8	68,7	2,4	-3,0	-
#11	Haldenband A3	16,9	1,8	815,3	4,1	69,2	3,0	-2,3	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	30,7	0,0	617,0	0,4	66,5	2,3	4,2	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	-3,5	1,9	917,8	6,0	70,3	3,5	-2,3	-
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	-6,1	1,9	961,7	6,7	70,7	4,0	-2,4	-
	Summe	36,6	-	-	-	-	-	-	-

Immissionstabelle: 8 Wiesenstraße 7 (MI)

Nr	Name	Lde	CMet D	Dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref. D
#01	Lkw Verladung 120 Bew.	20,2	1,9	1027,6	4,8	71,2	3,8	-2,8	8,3
#02	Dach + Fassade Entladehalle	25,6	1,7	1014,9	4,8	71,1	1,2	-3,7	-
#03	Abluft Filteranlage	20,8	1,7	1015,5	4,7	71,1	3,5	-2,8	-
#04a	Aufgabebunker	32,7	1,9	919,9	4,3	70,3	4,1	-0,1	-
#04b	Abluftkamin	2,7	1,7	862,4	2,0	69,7	4,6	-3,6	-
#05	Haldenband Antrieb 1	4,1	1,8	1055,5	17,0	71,5	1,0	-4,1	-
#06	Haldenband Antrieb 2	15,9	1,8	911,2	4,8	70,2	2,1	-3,2	-
#07	Haldenband Antrieb 3	17,0	1,8	954,5	2,7	70,6	2,9	-3,5	-
#08	Haldenband Antrieb 4	18,6	1,8	854,8	0,7	69,6	2,8	-1,5	-
#09	Haldenband A1	6,2	1,8	948,7	7,8	70,5	2,4	-3,3	0,0
#10	Haldenband A2	4,7	1,8	931,9	4,6	70,4	3,0	-3,5	-
#11	Haldenband A3	18,2	1,8	951,8	1,4	70,6	3,0	-2,7	-
#12	Zug Ein- und Ausfahrt (4 Fahrten)	29,2	0,0	734,0	0,2	68,1	2,7	4,3	-
#13	Pkw Ein- und Ausfahrt Besucherparkplatz	-4,8	1,9	1071,6	6,0	71,6	4,0	-2,6	-20,0
#14	Parkplatz 30 Stellplätze 2x Wechsel	-6,6	1,9	1111,0	5,9	71,9	4,5	-2,7	-
	Summe	35,5	-	-	-	-	-	-	-

## B 2 Akustisches Modell

## Quellenmodell mit Quellennummern

