

*Gutachten zur schalltechnischen Untersuchung
der geplanten Erweiterung des Bebauungsplanes
„Am Hohlweg“ der Gemeinde Spay*



Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GmbH
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GmbH
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG

**Gutachten zur schalltechnischen Untersuchung
der geplanten Erweiterung des Bebauungsplanes
„Am Hohlweg“ der Gemeinde Spay**

AUFTRAGGEBER:	Verbandsgemeinde- verwaltung Rhein-Mosel Am Viehtor 56321 Rhens
AUFTRAG VOM:	13.12.2022
BERICHT – NR.:	1 / 20962 / 1224 / 2 ersetzt Gutachten 1 / 20962 / 1224 / 1
FERTIGSTELLUNG:	29.04.2025
BEARBEITER:	T. Nogalski-Rosenbach / fp
SEITENZAHL:	34
ANHÄNGE:	7

Übersicht der Änderungen (Revisionsübersicht)

Bericht-Nr.	Seite	Änderung	Grund der Änderung ¹
1/20962/1224/1	-	erste Version	
1/20962/1224/1	-	Dokument redaktionell überarbeitet Abschnitt 2.3 Beschreibung Höchstgeschwindigkeiten aktualisiert Anhang 2 aktualisiert	rF

¹ rF: redaktioneller Fehler; gS: geänderte Situation; fFu: fachlicher Fehler (unerheblich); fFe: fachlicher Fehler (erheblich)

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	4
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2 Beschreibung des Planvorhabens	5
2.3 Straßenverkehrsdaten	5
2.4 Verkehrsdaten der Bahnstrecke Koblenz - Mainz	7
2.5 Verwendete Unterlagen.....	8
2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	8
2.5.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	8
2.6 Anforderungen.....	9
2.6.1 Anforderungen gemäß DIN 18005	9
2.6.2 Anforderungen nach DIN 4109 „Schutz vor Außenlärm“	10
2.7 Berechnungsgrundlagen	13
2.7.1 Rechnerische Ermittlung der Schienenverkehrsgeräuschemissionen und – immissionen.....	13
2.7.2 Berechnung der Straßenverkehrsgeräuschemissionen nach RLS 19.....	18
2.7.3 Verwendetes Berechnungsprogramm	19
2.8 Beurteilungsgrundlagen.....	20
2.8.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 (Bauleitplanerisches Verfahren)	20
2.8.2 Bewertung nach DIN 4109	21
2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung	23
2.9.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen	23
2.9.2 Ausgangsdaten für die Bundesbahnberechnung.....	23
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	24
4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation	26
5. Abwägung der Ergebnisse und Maßnahmen	30
6. Qualität der Prognose in der Bauleitplanung	31
7. Zusammenfassung	32

1. Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Spay beabsichtigt, das vorhandene Wohngebiet „In der Flogt“ in nördlicher Richtung zu erweitern und den Bebauungsplan „Am Hohlweg“ aufzustellen.

Im Zuge des bauleitplanerischen Verfahrens sollen in einer schalltechnischen Immissionsprognose die Verkehrsgerschimmissionen durch die Bundesstraße B9, die Kreisstraße K78 sowie der Bundesbahnstrecke innerhalb des Plangebietes ermittelt und nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ beurteilt werden.

Sollte die Untersuchung zeigen, dass innerhalb des Plangebietes Orientierungswertüberschreitungen nicht auszuschließen sind, werden geeignete aktive, planerische sowie passive Lärmschutzmaßnahmen ausgearbeitet.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das erweiterte Bebauungsplangebiet „Am Hohlweg“ befindet sich im westlichen Bereich der Ortsgemeinde Spay und schließt nördlich an das bestehende Wohngebiet an. Das Bebauungsplangebiet wird durch die Bundesstraße B9 im Osten und durch die Kreisstraße K78 im Westen begrenzt.

In ca. 70 m nordwestlicher Richtung verläuft die Bundesbahnstrecke Koblenz - Mainz.

Das Gelände steigt von Osten nach Westen an.

Eine Übersicht der Umgebung vermittelt der Lageplan im Anhang 1.1 des Gutachtens.

2.2 Beschreibung des Planvorhabens

Entsprechend der Entwurfsplanung soll der bestehende Bebauungsplan „Am Hohlweg“ nach Norden erweitert werden. Entlang der Bundesstraße B9 ist eine Fläche für aktive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Bereits im südlichen Bebauungsplangebiet werden durch 3,5 bis 4,5 m hohe Lärmschutzwälle und -wände die Verkehrsgeräuschimmissionen abgeschirmt.

Die Baugrundstücke sollen als „Allgemeines Wohngebiet“ mit Einzel- sowie Doppelhausbebauung und insgesamt 2 Vollgeschossen ausgewiesen werden.

Eine Übersicht des Planvorhabens kann dem Anhang 1.2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Straßenverkehrsdaten

Aus der Allgemeinen Jahreszählung der SVZ 2019 wurden für den relevanten Straßenabschnitt der Bundesstraße B 9 und der Kreisstraße K78 folgende Verkehrsbelastungen entnommen:

Tabelle 1 - Analyseverkehrszahlen für das Jahr 2015

Straße	Ab-schnitt	Zählstelle	DTV ₂₀₁₉	M _T	M _N	p _{T1}	p _{N1}	p _{T2}	p _{N2}	p _{TKrad}	p _{NKrad}
B9	Q3	57110004	7491	435	66	2,8	3,4	0,5	0,8	2,5	1,2
K78	Q2	57110940	2765	161	23	3,4	3,8	0,5	0,8	0,4	0,2
K78	Q1	57110938	665	39	6	2,2	2,4	0,5	0,8	0,9	0,4

Die Verkehrsstärken sind gemäß Vorgaben des LBM auf das Prognosejahr 2030 hochzurechnen. Hierbei sind zum einen die aktuelle Trendprognose für Rheinland-Pfalz (Teil 1) und zum anderen die Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage für Landkreise und kreisfreie Städte (Teil 2) zu berücksichtigen. Um auf der sicheren Seite zu liegen ist der höhere Faktor der beiden Prognosen zu berücksichtigen. In der folgenden Tabelle sind der Hochrechnungsfaktor und die prognostizierten Verkehrszahlen aufgeführt:

Tabelle 2 – Prognoseverkehrszahlen Straße für das Jahr 2030

Straße	Ab-schnitt	HF	DTV ₂₀₃₀	M _T	M _N	p _{T1}	p _{T2}	p _{N1}	p _{N2}	p _{TKrad}	p _{NKrad}
B 9	Q3	1,024	7671	442	68	2,8	3,4	0,5	0,8	2,5	1,2
K 78	Q2	1,024	2831	165	24	3,4	3,8	0,5	0,8	0,4	0,2
K 78	Q1	1,024	681	40	6	2,2	2,4	0,5	0,8	0,9	0,4

DTV ₂₀₁₉	durchschnittl. tägl. Verkehrsaufkommen 2019
DTV ₂₀₃₀	durchschnittl. tägl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen 2030
M _T	mittleres stündliches Verkehrsaufkommen tags
M _N	- mittleres stündliches Verkehrsaufkommen nachts
p _{T1}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 tags in %
p _{T2}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 tags in %
p _{N1}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 nachts in %
p _{N2}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 nachts in %
HF	- Hochrechnungsfaktor Analyse/Prognose
p _{TKrad}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorrad tags in %
p _{NKrad}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorrad nachts in %

Für die Bundesstraße B9 und die Kreisstraße K78 sind folgende Geschwindigkeiten zu berücksichtigen:

B9

- Von Boppard kommend bis zur Anbindung K78 100 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw
- Ab der Anbindung über eine Strecke von 650 m Richtung Koblenz 70 km/h
- Daran nördlich anschließend 100 km/h bzw. 80 km/h für Lkw

K78

Für die gesamte Kreisstraße wurde entsprechend der Beschilderung eine Geschwindigkeit von 100 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw sowie teilweise eine Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und für Lkw eingestellt.

Die Lage der Querschnitte sowie die jeweiligen Höchstgeschwindigkeiten sind im Anhang 2 dargestellt.

2.4 Verkehrsdaten der Bahnstrecke Koblenz - Mainz

Für die Bahnstrecke Koblenz - Mainz wurden von der Deutschen Bahn die folgenden Verkehrsdaten für das Prognosejahr 2030 geliefert:

Tabelle 3 - Prognoseverkehrsdaten Bahn für das Jahr 2030

Zugart- Traktion	Anzahl Tag / Nacht		v _{max} in km/h	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
GZ-E	10	34	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z8	8
GZ-E	3	4	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z8	8
GZ-E	6	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
RV-ET	38	5	160	5-Z5_A12	2				
RV-ET	35	5	160	5-Z5_A12	3				
IC-E	14	2	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
ICE	18	3	280	1-V1	2	2-V1	9		
ICE	16	2	230	4-V1	2				
NZ-E	0	1	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	14		

E = Bespannung mit E-Lok
V = Bespannung mit Diesellok
ET = Elektro- / Dieseltriebzug
GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 140 km/h und ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die maximale Zuggeschwindigkeit ist.

2.5 Verwendete Unterlagen

2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Bebauungsplanentwurf; Maßstab 1: 500; Kocks Consult GmbH (Mai 2024)
- Plan mit Geltungsbereich; Maßstab 1: 500; Kocks Consult GmbH (Mai 2024)

Eigene verwendete Unterlagen

- Gutachten-Nr.: 22 / 188 / 0494
- Vorabzug Gutachten Nr.:1 / 20226 / 0921 / 1

2.5.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999
- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau - Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen“, 07/2023
- RLS 19
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 03/2021
- 16. BImSchV
16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 03/2021
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“, 01/2018

2.6 Anforderungen

2.6.1 Anforderungen gemäß DIN 18005

Für das Planungsvorhaben soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Hierfür wird nach Angaben der Auftraggeber die Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) geplant.

In Bezug auf die Verkehrsräusche gibt die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für „Allgemeine Wohngebiete“ folgende Orientierungswerte an:

Tabelle 4 – Orientierungswerte DIN 18005

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Diese sollten schon am Rand des Plangebietes eingehalten werden.

Die 16. BImSchV gibt für „Allgemeine Wohngebiete“ (WA) folgende Immissionsgrenzwerte an:

Tabelle 5 – Vorsorgegrenzwerte der 16 BImSchV

Gebietsnutzung	Vorsorgegrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49

Die o. a. Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte werden auch für die Erfordernisse einer evtl. mechanischen Be- und Entlüftungsanlage für schutzbedürftige Innenwohnbereiche herangezogen.

2.6.2 Anforderungen nach DIN 4109 „Schutz vor Außenlärm“

Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (2018-01) befasst sich in Teil 1, Abschnitt 7 mit „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ zum Schutz von Aufenthaltsräumen vor Außenlärm.

Relevant sind dabei folgende Lärmquellen:

- Straßenverkehr,
- Schienenverkehr,
- Luftverkehr,
- Wasserverkehr,
- Industrie/Gewerbe

Schutzbedürftige Räume sind z. B.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnlich Arbeitsräume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

L_a		der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018)
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	-	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	-	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	-	für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	-	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	-	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung festgelegt:

Tabelle 6 - Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen
und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	$\geq 80^a$
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen	

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (06:00 bis 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (22:00 bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

2.7 Berechnungsgrundlagen

2.7.1 Rechnerische Ermittlung der Schienenverkehrsgeräuschemissionen und – immissionen

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r der Schienenverkehrsgeräusche erfolgte nach der Anlage 2 (zu § 4) der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18.12.2014.

Dabei werden die Beurteilungszeiträume zur Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) getrennt berechnet.

Grundlagen für die Ermittlung der Beurteilungspegel sind die Anzahl der prognostizierten Züge der jeweiligen Zugart sowie die, den betrieblichen Planungen zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachteten Planungsabschnitt einer Bahnstrecke.

Berechnung der Emissionen

Anhand von Prognosedaten erfolgt die Berechnung des Beurteilungspegels unter folgenden Randbedingungen:

1. Schallpegelkennwerte von Fahrzeugen und Fahrwegen,
2. Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg,
3. Besonderheiten des Schienenverkehrs durch Auf- oder Abschläge

- a) für die Lästigkeit von Geräuschen infolge ihres zeitlichen Verlaufes, ihrer Dauer, ihrer Häufigkeit und ihrer Frequenz sowie
- b) für die Lästigkeit von ton- oder impulshaltigen Geräuschen.

Gemäß der Richtlinie "Schall 03-2012" wird der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{WA,f,h,m,Fz}$ im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m (s. Tabelle 5 und Tabelle 13 der Schall 03-2012 für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie Fz je Stunde berechnet:

$$L_{WA,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \cdot \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} +$$

$$+ b_{f,h,m} \cdot \lg \left(\frac{VFz}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

Darin sind:

$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100 \text{ km/h}$ auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f , nach Beiblatt 1 und 2, in dB
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor nach Tabelle 6 bzw. 14
VFz	Geschwindigkeit nach Nummer 4.3 bzw. 5.3.2 in km/h

v_0	Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100 \text{ km/h}$
$\sum(c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) nach Tabelle 7 bzw. 15 und Fahrfläche ($c2$) nach Tabelle 8, in dB
$\sum K_k$	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken nach Tabelle 9 bzw. 16 und die Auffälligkeit von Geräuschen nach Tabelle 11, in dB

Anmerkung: In Beiblatt 1 und 2 sind die Indizes h , m und Fz nicht mitgeführt. In den Berechnungen werden die acht Oktavbänder f mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz berücksichtigt.

Die zu verwendenden Parameter sind in Nummer 4 für Eisenbahnen und in Nummer 5 für Straßenbahnen zusammengestellt.

Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der Pegel der längenbezogenen Schallleistung im Oktavband f und Höhenbereich h nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W'A,f,h,m,Fz}} \right) \text{dB}$$

Berechnung der Immissionen

Die Schallimmission an einem Immissionsort wird als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde errechnet. Er wird gebildet durch energetische Addition der Beiträge von

- allen Teilschallquellen in Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz
- allen Höhenbereichen h
- allen Teilstücken k_S
- allen Teilflächen k_F und
- allen Ausbreitungswegen w

An Strecken der Eisenbahn und Straßenbahn sind Summationen der Schalldruckpegel nach folgender Gleichung durchzuführen:

$$L_{pAeq} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{f,h,k_S,w} 10^{0,1(L_{WA,f,h,k_S} + D_{l,k_S,w} + D_{\Omega,k_S} - A_{f,h,k_S,w})} \right) dB$$

Dabei bezeichnet:

f	Zähler für Oktavband
h	Zähler für Höhenbereich
k_S	Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
w	Zähler für unterschiedliche Ausbreitungswege
L_{WA,f,h,k_S}	A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k_S , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt nach folgender Gleichung:

$$L_{WA,f,h,k_S} = L_{W'A,f,h} + 10 \cdot \lg \left(\frac{l_{k_S}}{l_0} \right) \text{ in dB, mit } l_0 = 1 \text{ m}$$

$D_{l,ks,w}$ Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg w nach folgender Gleichung:

$$D_{l,ks} = 10 \cdot \lg(0,22 + 1,27 \cdot \sin^2 \delta_{ks}) \text{ in dB}$$

δ_{ks} Winkel zwischen Schallstrahl und Gleisachse

$D_{\Omega ks}$ Raumwinkelmaß nach folgender Gleichung:

$$D_{\Omega} = 10 \cdot \lg \left\{ 1 + \left[\frac{d^2 p + (h_g - h_r)^2}{d^2 p + (h_g + h_r)^2} \right] \right\} \text{ in dB}$$

h_g Höhe der Schallquelle über dem Boden, in m

h_r Höhe des Immissionsortes über dem Boden, in m

d_p horizontaler Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort, in m

$A_{f,h,ks,w}$ Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f im Höhenbereich h vom Teilstück ks längs des Weges w nach folgender Gleichung

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$$

A Ausbreitungsdämpfungsmaß

A_{div} A durch geometrische Ausbreitung

A_{atm} A durch Luftabsorption

A_{gr} A durch Bodeneinfluss

A_{bar} A durch Abschirmung durch Hindernisse

2.7.2 Berechnung der Straßenverkehrsgeräuschemissionen nach RLS 19

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Stärke der Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes und der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg.

Die Stärke der Schallemission einer Straße (beschrieben durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_w') wird

- aus der Verkehrsstärke M ,
- dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (p_1 und p_2),
- den Geschwindigkeiten v
- der Fahrzeuggruppen und dem Typ der Straßendeckschicht

berechnet.

Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für

- die Längsneigung der Straße,
- für Mehrfachreflexionen und
- für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels einer Quelllinie

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' einer Quelllinie ist:

$$L_w' = 10 * \lg[M] + 10 * \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{w,Pkw} (v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{w,Lkw1} (v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{w,Lkw2} (v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{w,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

2.7.3 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 9.0 (08.07.2024) durchgeführt. Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.8 Beurteilungsgrundlagen

2.8.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 (Bauleitplanerisches Verfahren)

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.8.2 Bewertung nach DIN 4109

Die DIN 4109, Ausgabe 2018, beschreibt Anforderungen an den Schallschutz von Gebäuden. Zweck dieser Norm ist es, durch Schallschutz im Wohnungsbau, aber auch im Zusammenhang mit Schulen, Krankenanstalten, Beherbergungsstätten und Bürobauten Gesundheit und Wohlbefinden der nutzenden Menschen sicherzustellen.

Das heißt, diese Personen sind vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Erreicht werden soll der Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus fremden Räumen, z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten,
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben Gebäude oder in baulich damit verbundenen Gebäuden,
- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

Nicht gedacht ist die DIN 4109 zum Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich,

- in denen infolge ihrer Nutzung ständig oder nahezu ständig stärkere Geräusche vorhanden sind, die einem Schalldruckpegel L_{AF} von 40 dB(A) entsprechen,
- gegen Fluglärm, soweit er im "Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm" geregelt ist.

Entsprechend gliedert sich die DIN in folgende Bereiche:

- Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich.
- Schutz gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und Betrieben.
- Schutz gegen Außenlärm.

Zur Erreichung des angestrebten Schutzes stellt die DIN 4109 Anforderungen an die Luftschalldämmung und an die Trittschalldämmung von Bauteilen oder gibt höchstzulässige Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen vor.

Neben der Festschreibung der Anforderung macht die DIN auch Aussagen, wie bei der Eignungs- bzw. der Güteprüfung vorzugehen ist.

In den Beiblättern 1 und 2 zur DIN 4109 sind Ausführungsbeispiele für schallschutztechnisch ausreichende Bauteile sowie Hinweise für die Planung und für die Ausführung enthalten.

2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.9.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels (L_w') entsprechend den Kriterien der RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.3
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.3
- In Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde (LBM) wurde für die Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ als Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei allen Geschwindigkeiten v_{FzG} [km/h] = 0 dB berücksichtigt;
- Die Längsneigungskorrektur wurde nach Abschnitt 3.3.6 der RLS 19 ermittelt;
- Die Knotenpunktkorrektur wurde nach Abschnitt 3.3.7 der RLS 19 ermittelt;

Die unter den beschriebenen Randbedingungen errechneten längenbezogenen Schallleistungspegel (L_w') zeigt der Anhang 3.

2.9.2 Ausgangsdaten für die Bundesbahnberechnung

Die fahrzeugbedingten Emissionen (Lok- und Zugwagen) werden durch die Anzahl, Rad- und Streckengeschwindigkeit der Züge sowie deren Quellenhöhe (0 m, 4 m und 5 m über Gleisniveau, der Zugzusammensetzung und spektraler Verteilung) bestimmt.

Folgende, auf 1 m Länge bezogene Schallleistungspegel (L'_w), unter Zugrundelegung der im Abschnitt 2.4 sowie Anhang 4 aufgelisteten zugspezifischen Daten wurden errechnet:

Tabelle 7 - Längenbezogener Schallleistungspegel der jeweiligen Quellenhöhen für Tag und Nacht

Zugstrecke	Längenbezogener Schallleistungspegel L'_w in dB(A)/m bei jeweiliger Quellenhöhe					
	Tag			Nacht		
	0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Abschnitt Koblenz - Mainz	-	-	62,7	90,9	69,9	58,1

Die detaillierte Emissionsberechnung ist dem Anhang 4 des Gutachtens zu entnehmen.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Berechnung der zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen wurden alle für die Schallausbreitung relevanten baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, -punkte, Bruchkanten, etc.) lage- und höhemäßig in ein digitales Berechnungsmodell übertragen.

Die Eingabedaten sind lagemäßig in der Plotdarstellung im Anhang 1.1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche erfolgte auf das Plangebiet flächenhaft, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten wiedergegeben werden.

Ermittelt wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen sowohl für die Außenbereiche (Höhe 2,0m) und Erdgeschosse (Aufpunktshöhe von 2,8 m über dem Geländeniveau), als auch das 1. und 2. Obergeschoss in einer Aufpunktshöhe von 5,6 m bzw. 8,4 m über Geländeniveau). Zusätzlich eingestellt wurde die geplante Wallverlängerung entlang der Bundesstraße mit einer Höhe von 4,5 m (Basis ist die Höhe Straßenachse B 9).

Bei der Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschimmissionen wurden die im Abschnitt 2.3 und 2.4 genannten Ausgangsdaten berücksichtigt.

Die anschließende Beurteilung wurde gemäß der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vorgenommen.

Die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen können den Anhängen 5.1 bis 5.7 des Gutachtens für die jeweiligen Geschosslagen zur Tages- und Nachtzeit entnommen werden.

Wie den Rasterlärmkarten im Anhang 5.1, 5.2, 5.3 des Gutachtens zu entnehmen ist, wird der zulässige Tagesorientierungswert eines Allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet überschritten.

In Erdgeschosseshöhe wird der Orientierungswert eines Mischgebietes von 60 dB(A) bis auf kleinere Bereiche im Nordwesten und Nordosten erreicht. In den Außenwohnbereichen mit einer Aufpunktshöhe von 2 m über Gelände werden die Mischgebietswerte fast auf dem gesamten Plangebiet nicht überschritten. Lediglich im Nordwesten sind Überschreitungen eines Mischgebietes zu erwarten.

Der Grenzwert der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) von 59 dB(A) für eine Allgemeines Wohngebiet wird in Erdgeschoss- und Außenwohnbereichshöhe ebenfalls bis auf Bereiche im Nordwesten und Nordosten nicht überschritten (s. Anhang 5.1 und 5.7).

Für die Nachtzeit zeigen die Rasterlärmkarten in den Anhängen 5.4 bis 5.6 des Gutachtens, dass der zulässige Nachtorientierungswert eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) von 45 dB(A) im gesamten Plangebiet nicht eingehalten wird.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation

Durch aktive, passive und planerische Lärmschutzmaßnahmen sind die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche, wenn möglich aber auch höher liegende Geschosse, zu schützen, so lange die Kosten im vertretbaren Verhältnis zum erzielten Schutzziel stehen und die Maßnahmen aus städtebaulicher Sicht umsetzbar sind.

Zum Schutz der Anwohner des Plangebietes bieten sich folgende Lärmschutzmaßnahmen an:

Die Planung beinhaltet bereits einen 4,5 m hohen Lärmschutzwall. Die Ergebnisse mit dieser aktiven Maßnahme wurden im Abschnitt 3 beschrieben.

Weitere Aktive Maßnahmen

Um die Orientierungswerte eines „Allgemeinen Wohngebietes“ im Erdgeschoss einzuhalten, müssten Höhen von > 10 m realisiert und die Wände bzw. Wälle weiter verlängert werden.

Zur Tageszeit sind in den oberen Geschosslagen und zur Nachtzeit in allen Geschosslagen daher passive bzw. planerische Maßnahmen zielführend.

Planerische Maßnahmen

Schutzabstände:

Die Einhaltung von Schutzabständen zu den relevanten Verkehrswegen kommt im vorliegenden Fall nicht in Betracht, da die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts im gesamten Bereich des Plangebietes überschritten werden.

Grundrissgestaltung:

Da das Plangebiet derzeit unbebaut ist, strahlen die Verkehrsgeräuschimmissionen frei ins Plangebiet ein. Vorhandene Gebäude würden Eigenabschirmwirkung erbringen. Durch eine spätere geschickte Anordnung der Gebäude (z. B. Winkelbauweise) können entsprechende Abschirmungen und Verbesserungen der Geräuschsituation erzielt werden. Allerdings wirken im vorliegenden Fall Geräuschimmissionen von Verkehrswegen aus verschiedenen Richtungen ein; im Westen durch die Kreisstraße und im Osten durch die Bundesstraße und die Bahnlinie. Daher ist die Anordnungen von schutzbedürftigen Räumen in Richtung Westen, zu der Bundesstraße und Bahnlinie abgewandt, zu empfehlen.

Aufgrund der hohen Geräuschpegel der Bahnstrecke zur Nachtzeit sollten zum Schlafen dienende Räume abgewandt zur Bahnangeordnet werden.

Eine genaue Auslegung dieser Maßnahme bzw. Einhaltung der Orientierungswerte durch Grundrissgestaltung kann im Rahmen der Detailplanung geprüft werden.

Beispielhaft sind in den Anhängen 6.1 bis 6.6 die zu erwartenden Immissionen an möglichen Bebauungen für die Tages- und Nachtzeit dargestellt. Diese Darstellung ersetzt nicht eine detaillierte Ermittlung der Immissionen bei genauer Kenntnis von Anordnung, Größe und Lage schutzbedürftiger Räume.

Zur Nachtzeit werden auch mit Abschirmung durch die Bebauung die Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes überschritten. Zur Tageszeit können teilweise die Orientierungswerte von 55 dB(A) unterschritten werden.

In Bereichen mit Unterschreitungen sind dann z.B. Balkone möglich. Wie bereits erwähnt erfordert diese Vorgehensweise eine detaillierte Berechnung der Immissionen bei Kenntnis der Bebauung.

Weiterhin können die Innenräume durch passive Maßnahmen geschützt werden.

Passive Maßnahmen

Die erforderlichen schalltechnischen Anforderungen für den Schutz der Innenbereiche der schutzbedürftigen Gebäude durch die Verkehrsgereusche, werden in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in Form des maßgeblichen Außenlärmpegels vorgegeben.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der DIN 4109, 2018 beschrieben. Dabei wird der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend der DIN 4109 für Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) oder Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), aus den zugehörigen Beurteilungspegeln für die entsprechenden Geräuscharten ermittelt.

Hiernach errechnet sich der maßgebliche Außenlärm durch die Addition der Gesamtbeurteilungspegel von Gewerbe- und Verkehrsgeräusche. Zuzüglich ist ein Zuschlag von 3 dB gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ von 2018 hinzuzuaddieren. Außerdem soll ein Zuschlag von 10 dB auf den Nachtbeurteilungspegel für Verkehrsgeräusche berücksichtigt werden, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht < 10 dB beträgt. Dies ist hier der Fall und wurde dementsprechend berücksichtigt.

Weiterhin wurde der planbedingte Orientierungswert eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) für Gewerbelärm von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels mit eingestellt.

Entsprechend DIN 4109, 2018, ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämmmaße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel der Schienenverkehrsgeräusche pauschal um 5 dB zu mindern.

Die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel, unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 4109, 2018 zeigen die Rasterlärmkarten in den Anhängen 7.1 bis 7.3 für die 3 Geschosslagen zur Tageszeit und die Anhänge 7.4 bis 7.6 für den Nachtzeitraum. Wie den Plänen zu entnehmen ist, liegt im gesamten Plangebietsbereich ein Lärmpegelbereich von III bis VI vor. Zusätzlich sind die Lärmpegel in 1 - dB - Schritten dargestellt.

Auch ist den Plänen zu entnehmen, dass sich für den Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr die höheren Anforderungen ergeben und daher die Lärmpegel, die in den Anhängen 7.4 bis 7.6 dargestellt werden, maßgeblich sind.

Anhand der Pegelbereiche bzw. Pegel sind in Abhängigkeit der Raumarten und Nutzungen die resultierenden Schalldämmmaße ($R'_{w,ges}$) und hieraus die bewerteten Schalldämmmaße (R'_w) der jeweiligen Einzelbauteile wie Wände, Fenster und Dächer abzuleiten. Eine detaillierte Festlegung der erforderlichen Schalldämmmaße (R'_w) der Außenwände, der Dächer und der Fenster, ist erst bei genauer Kenntnis der jeweiligen Raumabmessungen und geplanten Bausubstanz möglich.

Für Schlafräume (Elternschlaf-, Kinder-, Gästezimmer, etc.) mit einer oder mehreren Fassaden, an denen die Grenzwerte der 16. BImSchV zur Nachtzeit von 49 dB(A) überschritten sind, muss eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenem Fenster sichergestellt werden. Dies ist innerhalb des gesamten Plangebietes der Fall. Dazu sind aktive oder passive schallgedämmte Belüftungselemente (z. B. Nachströmöffnungen, Wandlüfter, etc.) einzusetzen, wobei diese die gesetzlichen Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (2018) und den Wärmeschutz einhalten müssen.

Gemäß den Anhängen 5.4 bis 5.6 sind im gesamten Plangebiet die Schlafräume mit Belüftungsanlagen auszustatten.

5. Abwägung der Ergebnisse und Maßnahmen

Außenwohnbereiche sind dort zulässig, wo die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Hierbei kann aufgrund der erheblichen Lärmvorbelastung ggf. bis zu den Werten eines Mischgebietes abgewichen werden.

Sind durch aktive Maßnahmen und eine optimale Grundrissgestaltung sowie Anordnung der Gebäudekörper (architektonische Selbsthilfe) weiterhin Orientierungswertüberschreitungen zu erwarten, sollte die Verhältnismäßigkeit diskutiert werden, ob die Unterschreitung der Mischgebietswerte, die ebenfalls gesunde Wohnverhältnisse beschreiben, für taggenutzte Außenwohnbereiche (Loggien, Dachterrassen, Balkone, Terrassen) ausreichen.

Ebenfalls können Außenbereiche, an denen die Zielwerte durch z. B. eigene Abschirmung nicht eingehalten werden können, auch durch Faltwandsysteme, verglaste Loggien oder in Form von Wintergärten, sofern hierdurch die Zielwerte eingehalten werden, geschützt werden.

6. Qualität der Prognose in der Bauleitplanung

Grundlage einer rechtssicheren Bauleitplanung ist die Durchführung von Geräuschemissionsprognosen mit dem Ziel, dass die ermittelten Beurteilungspegel nicht zu Konflikten mit den vorgesehenen Richtwerten führen. Die Ergebnisse müssen demnach auf der sicheren Seite liegen und entsprechende Unwägbarkeiten mit abbilden.

Die Genauigkeit einer Geräuschemissionsprognose hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Qualität der Ausgangsdaten
- Genauigkeit des Berechnungsformalismus
- Angaben zu Einwirkzeiten und Betriebszeiten

Bezüglich der Ausgangsdaten werden im Rahmen der Bauleitplanung für den Verkehrslärm abgesicherte Zählzeiten verwendet, die auf die entsprechenden Prognosezeiträume hochgerechnet werden.

Des Weiteren werden bei Schienenverkehrslärm die Zugzahlen der Deutschen Bahn zugrunde gelegt. Diese enthalten in der Regel Sicherheiten für den Schienenverkehrsbetrieb.

Sowohl für den Straßenverkehr, als auch für den Bahnverkehr werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für alle Abschnitte zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel, die nach der 16.BImSchV berechnet werden, bilden i.d.R. den oberen Erwartungsbereich ab.

7. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Spay beabsichtigt, das vorhandene Wohngebiet „In der Flogt“ in nördlicher Richtung zu erweitern und den Bebauungsplan „Am Hohlweg“ aufzustellen.

Im Zuge des bauleitplanerischen Verfahrens werden in der schalltechnischen Immissionsprognose die Verkehrsgeräuschemissionen durch die Bundesstraße B9, die Kreisstraße K78 sowie der Bundesbahnstrecke innerhalb des Plangebietes ermittelt und nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ beurteilt.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass im gesamten Plangebiet die Orientierungswerte eines „Allgemeinen Wohngebietes“ im Erdgeschoss sowie in den beiden Obergeschossen zur Tages- und Nachtzeit überschritten werden.

Im Abschnitt 4 des Gutachtens wurden daher aktive, planerische und passive Maßnahmen aufgeführt, die eine Verbesserung der Geräuschsituation als Ziel haben.

Für die Einhaltung der Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes müssten Wände oder Wälle mit Höhen > 10 m errichtet werden.

Durch planerische Maßnahmen, wie einer zu den Verkehrswegen abgewandten Anordnung schutzbedürftiger Räume bzw. Winkelbauweise, werden Schallschatten geschaffen, in denen geringere Immissionen zu erwarten sind.

Daher sind generell erst einmal Außenwohnbereiche in den oberen Geschosslagen auszuschließen, solange nicht der Nachweis erbracht wird, dass durch abschirmende Effekte ausreichende Minderungen erzielt werden.

Außenwohnbereiche sind dort zulässig, wo die die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Grenzwerte der 16.BimSchV eingehalten werden. Hierbei kann aufgrund der erheblichen Lärmvorbelastung ggf. bis zu dem Werten eines Mischgebietes abgewichen werden.

Mit passiven Maßnahmen können die Innenräume ausreichend geschützt werden. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind ebenfalls im Abschnitt 4 und in den Anhängen 7.1 bis 7.6 für die Tages- und Nachtzeit in 1 - dB - Schritten dargestellt.

Anhand dieser Pegel können dann später in Abhängigkeit der Raumgrößen und Nutzung die Anforderungen an die Außensubstanz gemäß der DIN 4109 (2018) ermittelt werden.

Die Maßnahmen zur Verbesserung sowie die Diskussion der Ergebnisse sind im Detail den Abschnitten 4 und 5 zu entnehmen.

Boppard-Buchholz, 29.04.2025



Benannte Messstelle nach §29b BImSchG
Kai Pies
Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
In der Däheimer Wiese 1 • 55120 Mainz
Tel. 06742 - 2299 • info@schallschutz-pies.de

Dr.-Ing. Kai Pies



Dipl.-Ing. T. Nogalski-Rosenbach

Fachlich Verantwortlicher
von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:5000



Projekt: 20962

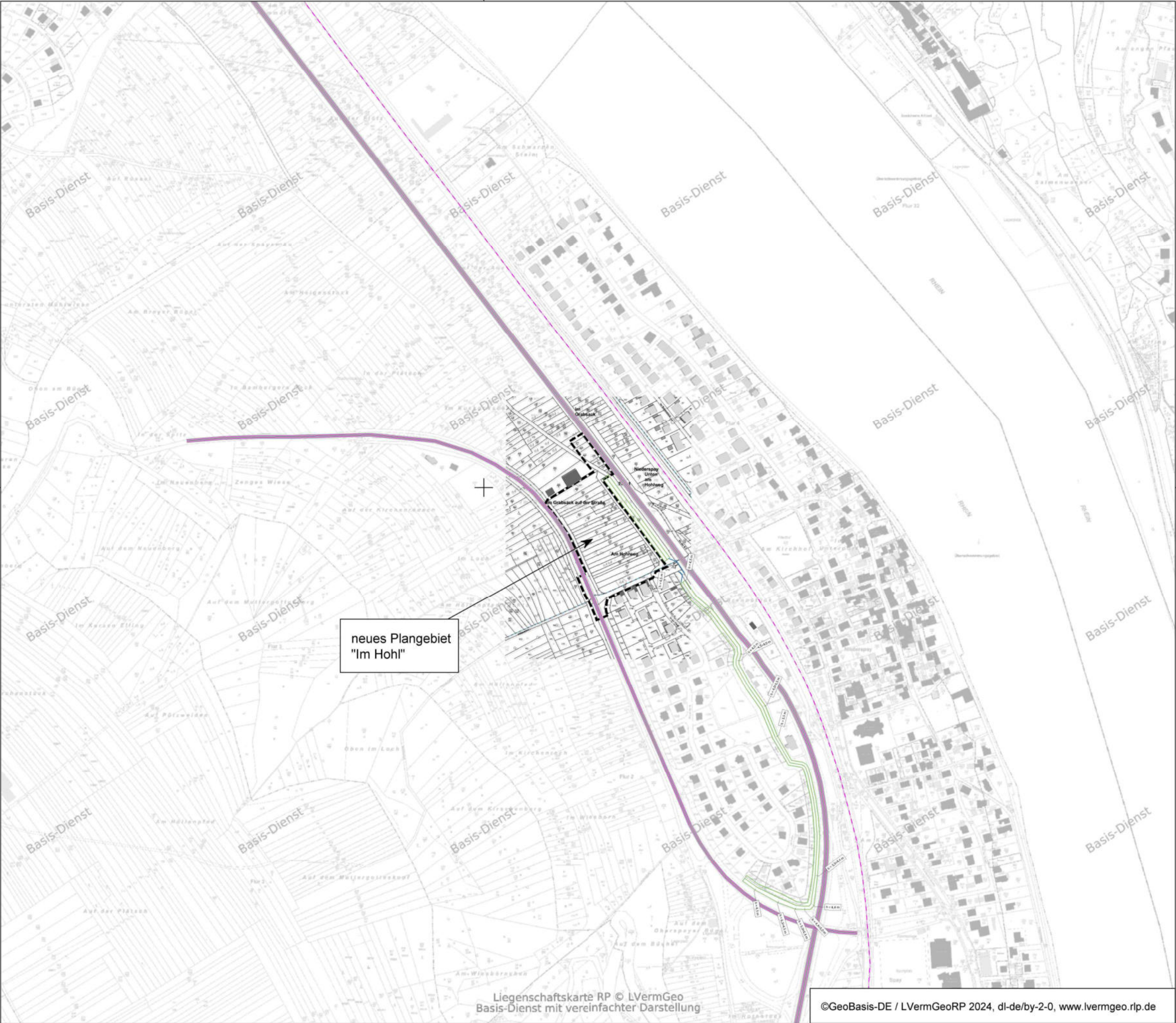
Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:
Rosenbach

Datum:
12.12.2024

Bezeichnung:

Lageplan



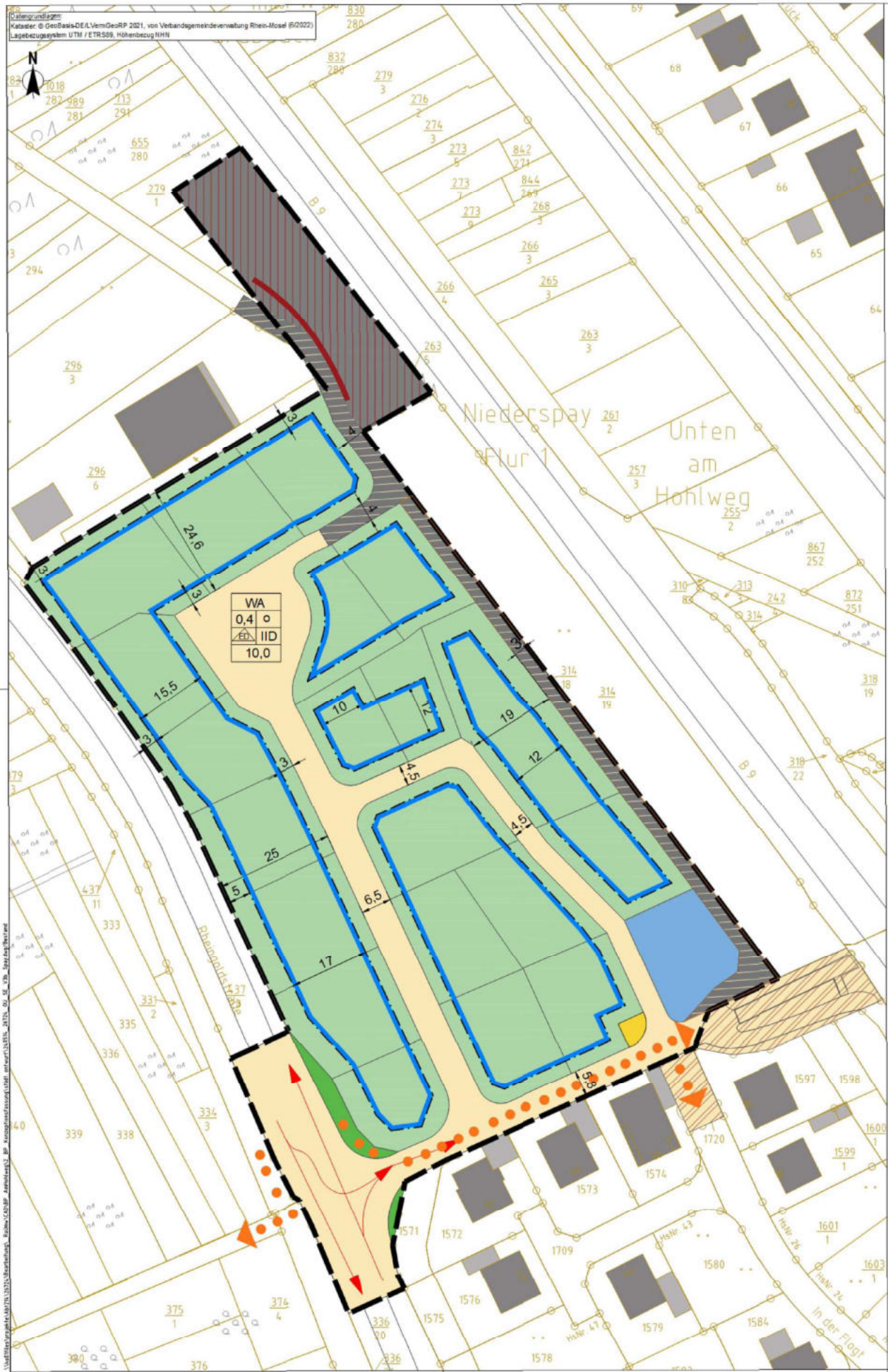
Liegenschaftskarte RP © L VermGeo
Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung

©GeoBasis-DE / L VermGeoRP 2024, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de



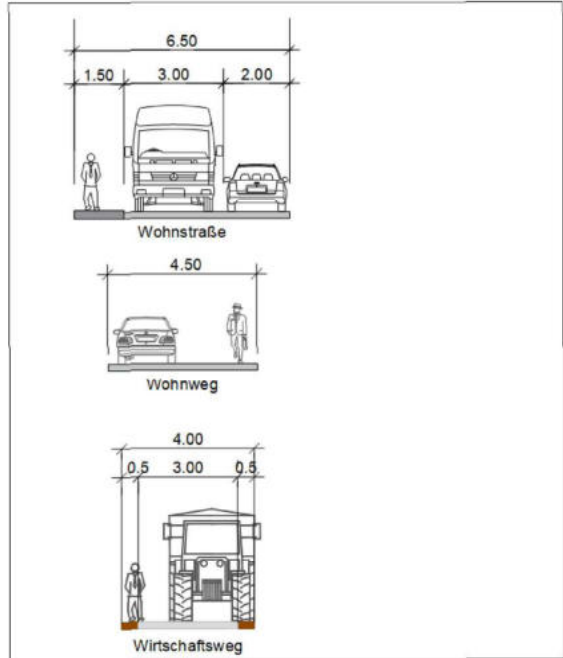
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de



- Legende:**
- Geltungsbereich
 - Bauland
 - Regenrückhaltebecken (RRB)
 - Hauptverkehrserschließung
 - Wirtschaftsweg
 - Fläche für Schallschutzmaßnahmen / Lärmschutzwand
 - Anschlussfläche in das Baugebiet Flög bzw. Unterführung
 - Öffentliche Grünflächen
 - Bemalung in m
 - Grundstücksgrößen in m²
 - Verkehrsführung aus ursprünglichen Entwicklungskonzept
 - Wegeführung Fußgänger / Radfahrer
 - Stützmauer Lärmschutzwand

Straßenprofile im Geltungsbereich (M 1:100)



KOCKS CONSULT GMBH KOCKS INGENIEURE
Kocks Consult GmbH - Stegmannstr. 32-34 - 56068 Kallert - Tel.: +49 261 1302 0 - Fax: +49 261 1302 400 - eMail: info@kocks-ing.de

Name	Datum
bearbeitet: Pietzka	Mai 2024
geprüft: Mansfeld	Mai 2024
Nummer / Bezeichnung	
Projekt Nr.	214-26724

Ortsgemeinde Spay

Bezeichnung	
Projektname	Bebauungsplan „Am Hohlweg“
Objekt	Bebauungsplan
Planbezeichnung	Geltungsbereich
Maßstab	1:500
Plan Nr.	1.0

ohne Maßstab

Projekt: 20962
Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter: Rosenbach
Datum: 12.12.2024

Bezeichnung:
Bebauungsplan

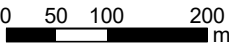


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

- Legende
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Emission Schiene
 - Trennlinie Querschnitt / Geschwindigkeit

Maßstab 1:7500



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

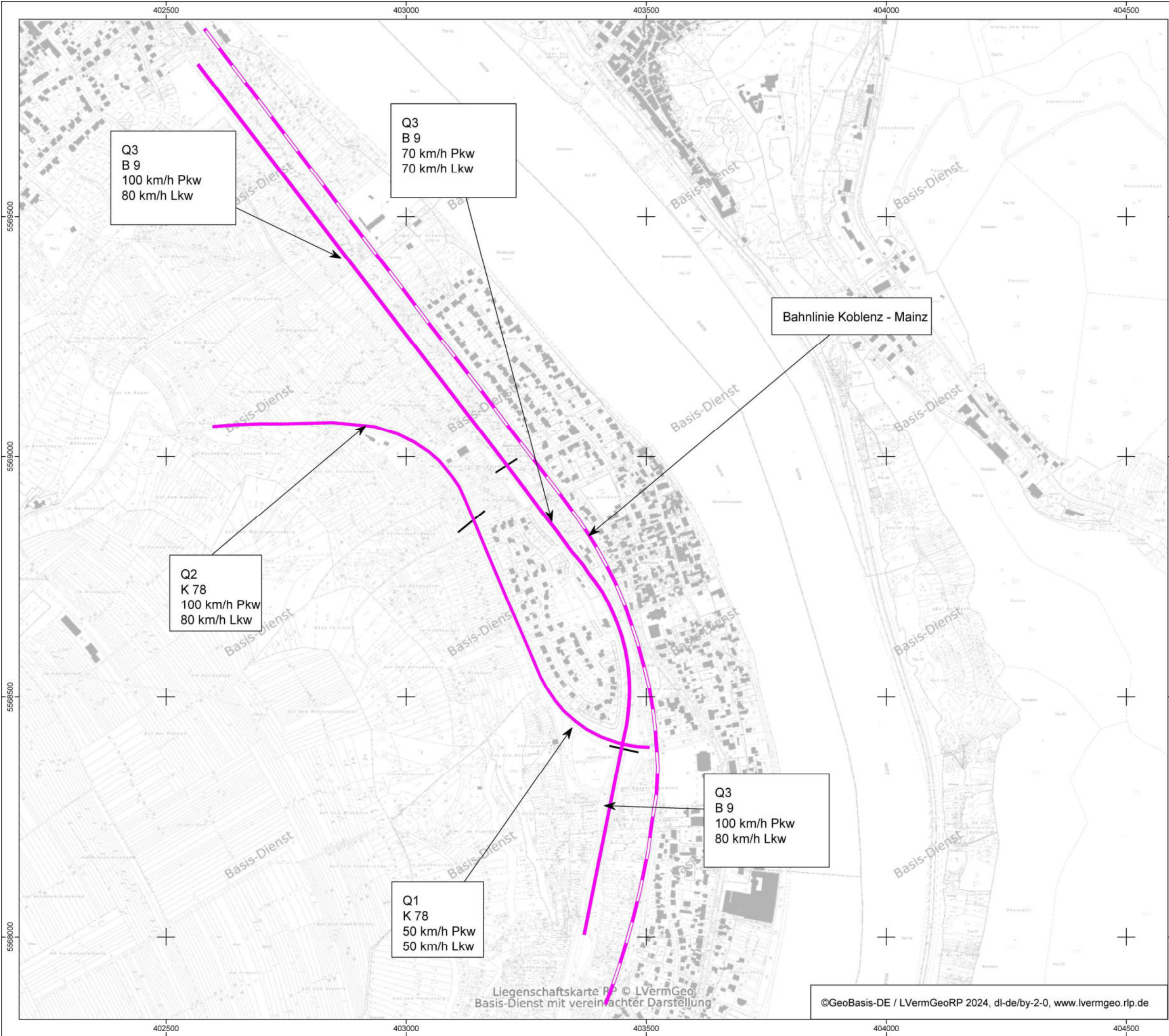
Rosenbach

Datum:

29.04.2025

Bezeichnung:

Lageplan
Querschnitte



Projekt-Nr.: 20962
Ergebnis-Nr.: 39

Bebauungsplan, Spay

Lfd. Nr.	Straße	Abschnitts- name	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw T/N km/h	vLkw1 T/N km/h	vLkw2 T/N km/h	Straßen- oberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Stei- gung %	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
1	B9	Q3	0,000	7671	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	442,0	68,0	94,2	2,8	0,5	2,5	94,6	3,4	0,8	1,2	-0,3	0,0	87,2	78,7
2	B9	Q3	0,400	7671	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	442,0	68,0	94,2	2,8	0,5	2,5	94,6	3,4	0,8	1,2	0,0	0,0	83,8	75,5
3	B9	Q3	1,062	7671	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	442,0	68,0	94,2	2,8	0,5	2,5	94,6	3,4	0,8	1,2	-0,2	0,0	87,2	78,7
4	K78	Q1	0,000	2831	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	165,0	24,0	95,7	3,4	0,5	0,4	95,2	3,8	0,8	0,2	0,0	0,0	76,2	67,8
5	K78	Q1	0,104	2831	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	165,0	24,0	95,7	3,4	0,5	0,4	95,2	3,8	0,8	0,2	2,1	0,0	76,2	67,9
6	K78	Q1	0,137	2831	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	165,0	24,0	95,7	3,4	0,5	0,4	95,2	3,8	0,8	0,2	2,0	0,0	76,2	67,8
7	K78	Q1	0,166	2831	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	165,0	24,0	95,7	3,4	0,5	0,4	95,2	3,8	0,8	0,2	1,8	0,0	76,2	67,8
8	K78	Q1	0,199	2831	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	165,0	24,0	95,7	3,4	0,5	0,4	95,2	3,8	0,8	0,2	2,2	0,0	76,2	67,9
9	K78	Q2	0,226	681	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	2,3	0,0	70,0	61,8
10	K78	Q2	0,257	681	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	2,1	0,0	70,0	61,7
11	K78	Q2	0,285	681	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	1,9	0,0	70,0	61,7
12	K78	Q2	0,581	681	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	1,9	0,0	70,0	61,7
13	K78	Q2	0,686	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	3,3	0,0	76,3	67,9
14	K78	Q2	0,716	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	4,1	0,0	76,5	68,1
15	K78	Q2	0,740	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	4,4	0,0	76,6	68,2



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.1

Projekt-Nr.: 20962
Ergebnis-Nr.: 39

Bebauungsplan, Spay

Lfd. Nr.	Straße	Abschnitts- name	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw T/N km/h	vLkw1 T/N km/h	vLkw2 T/N km/h	Straßen- oberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Stei- gung %	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
16	K78	Q2	0,763	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	4,7	0,0	76,7	68,2
17	K78	Q2	0,784	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	3,6	0,0	76,4	68,0
18	K78	Q2	0,812	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	6,5	0,0	77,3	68,8
19	K78	Q2	0,851	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	7,0	0,0	77,5	69,0
20	K78	Q2	0,886	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	4,8	0,0	76,7	68,2
21	K78	Q2	0,939	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	8,6	0,0	78,3	69,6
22	K78	Q2	1,027	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	4,9	0,0	76,7	68,3
23	K78	Q2	1,130	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	9,5	0,0	78,8	70,0
24	K78	Q2	1,182	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	11,2	0,0	79,8	70,9
25	K78	Q2	1,227	681	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	40,0	6,0	96,4	2,2	0,5	0,9	96,4	2,4	0,8	0,4	10,1	0,0	79,1	70,3



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.2

Legende

Lfd. Nr.		Laufende Nummer
Straße		Straßenname
Abschnitts- name		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw T/N	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Tag/Nacht
vLkw1 T/N	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich Tag/Nacht
vLkw2 T/N	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich Tag/Nacht
Straßen- oberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Stei- gung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Bebauungsplan, Spay Schienendetails

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-; dB(A)	L'w 0m(22 dB(A)	
Schiene Koblenz-Mainz KM 0,000 vMax Strecke 140 km/h Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur bueG Stegdämpfer Stegabschirmung KLRadius 0,00 m						
Güterzug E I	10	34	100	81,32	89,65	
Güterzug E II	3	4	120	77,23	81,49	
Güterzug E III	6	4	100	73,59	74,84	
Regionalverkehr ET I	38	5	160	79,15	73,36	
Regionalverkehr ET II	35	5	160	80,56	75,12	
InterCity E	14	2	200	80,02	74,58	
InterCityExpress I	18	3	280	75,55	70,77	
Regionalverkehr ET II	16	2	160	77,16	71,14	
Nachtzug E	0	1	200		72,20	

Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4



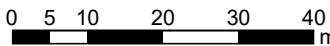
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwand

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

Rosenbach

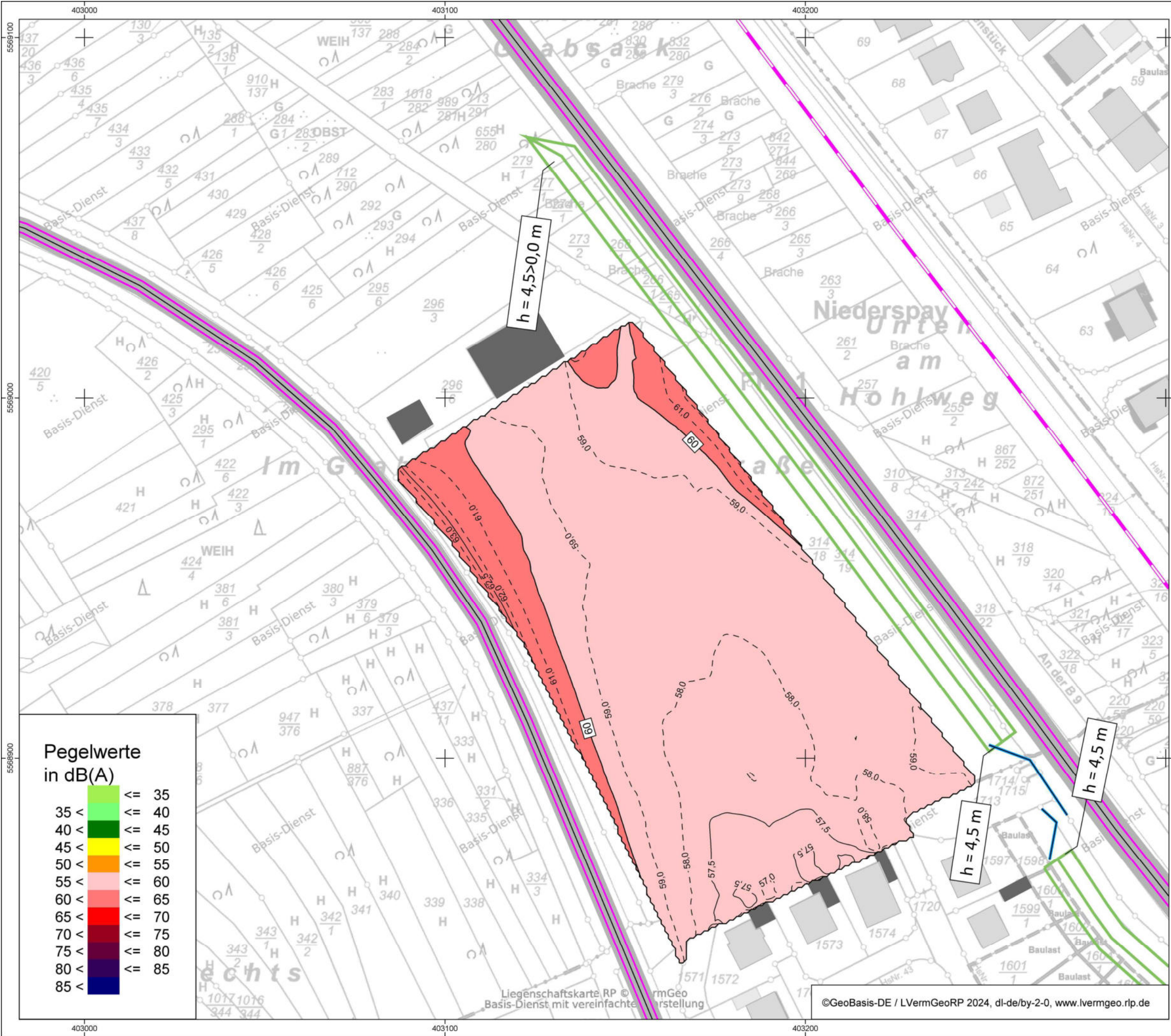
Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag EG

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.09.2024



Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85
85 <	



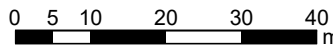
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

Rosenbach

Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag 1.OG





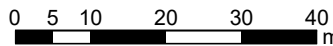
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

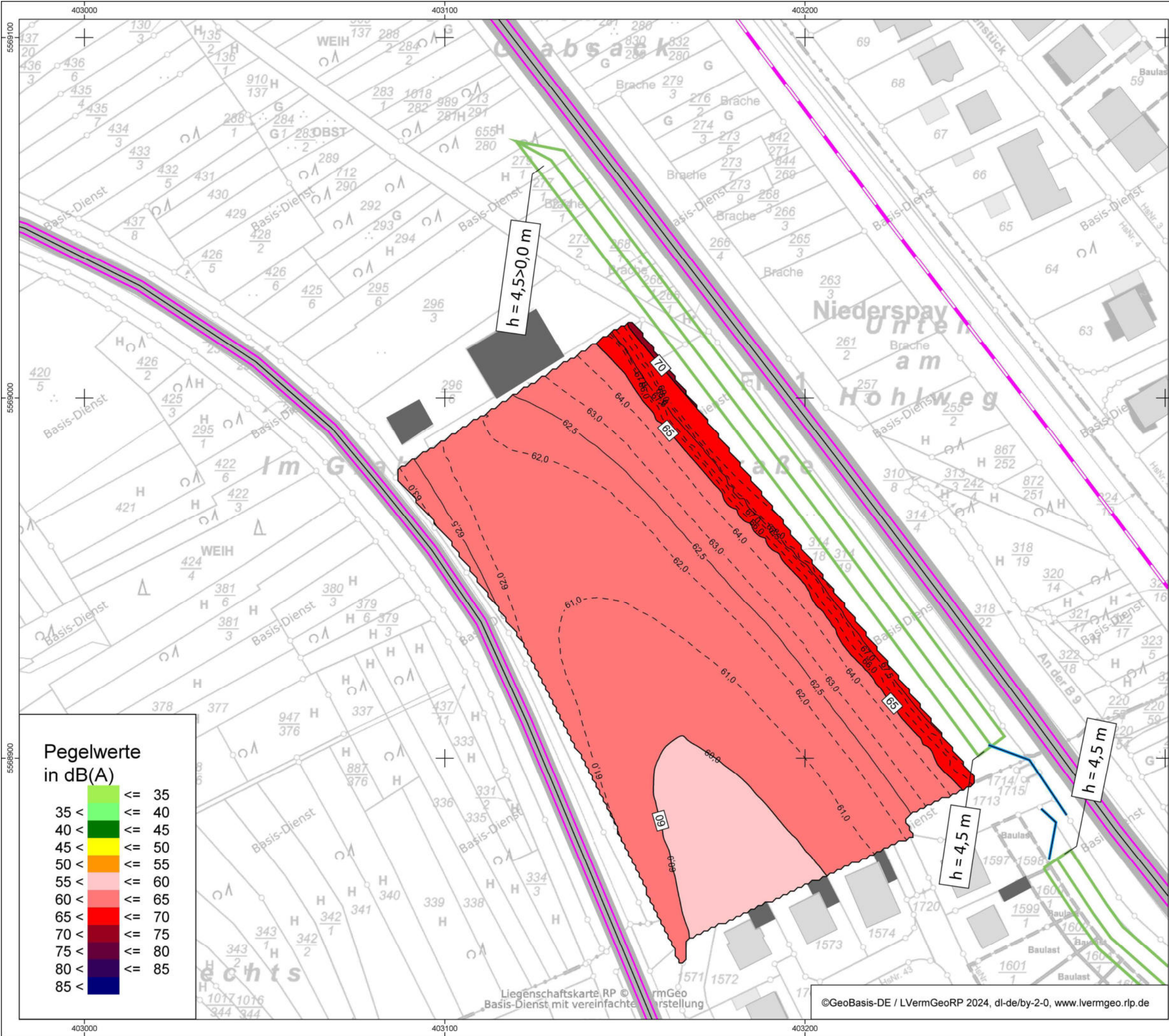
Rosenbach

Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag 2.OG



Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85



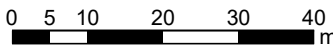
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

Rosenbach

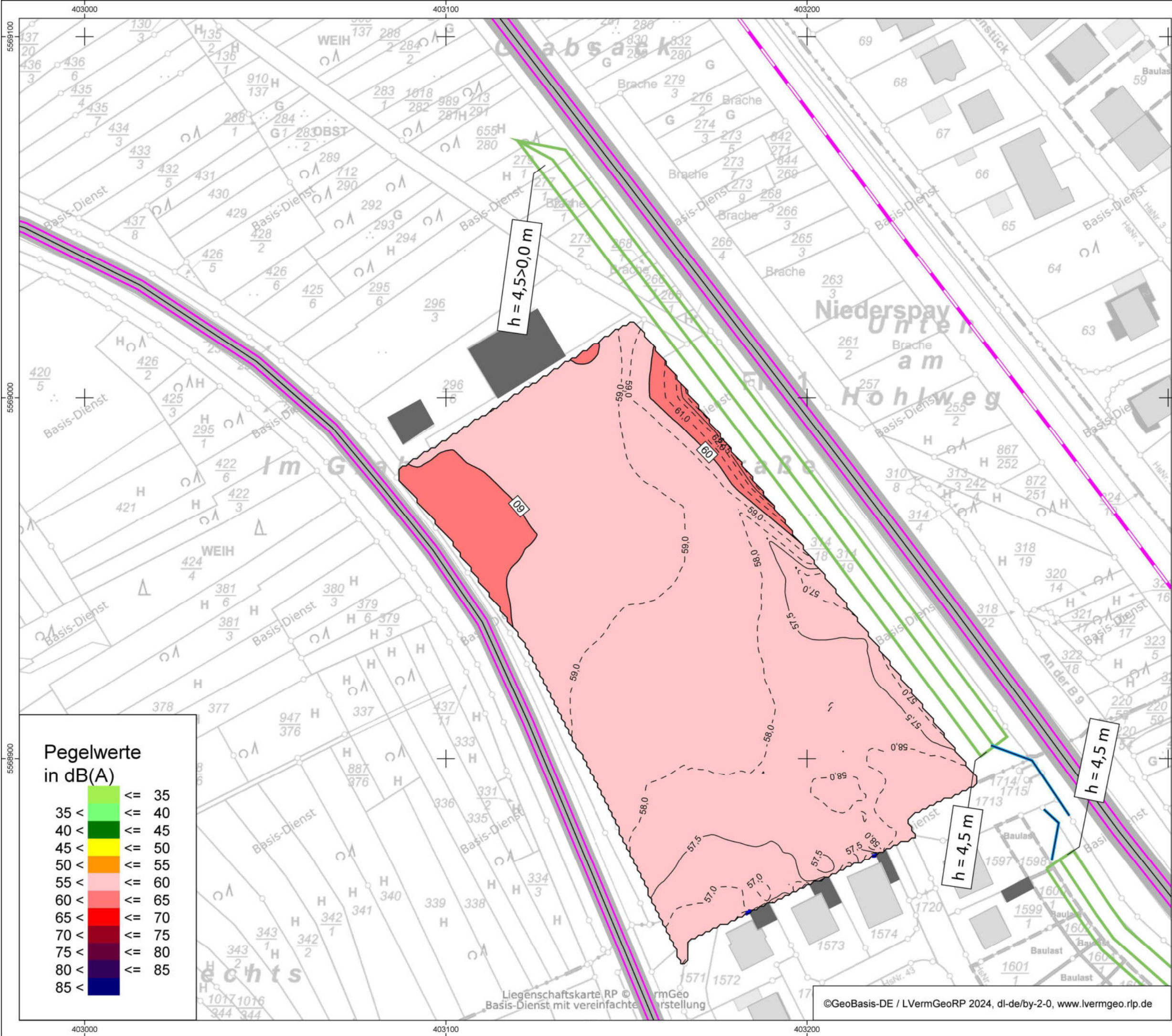
Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Nacht EG

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.09.2024





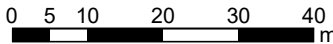
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwand

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

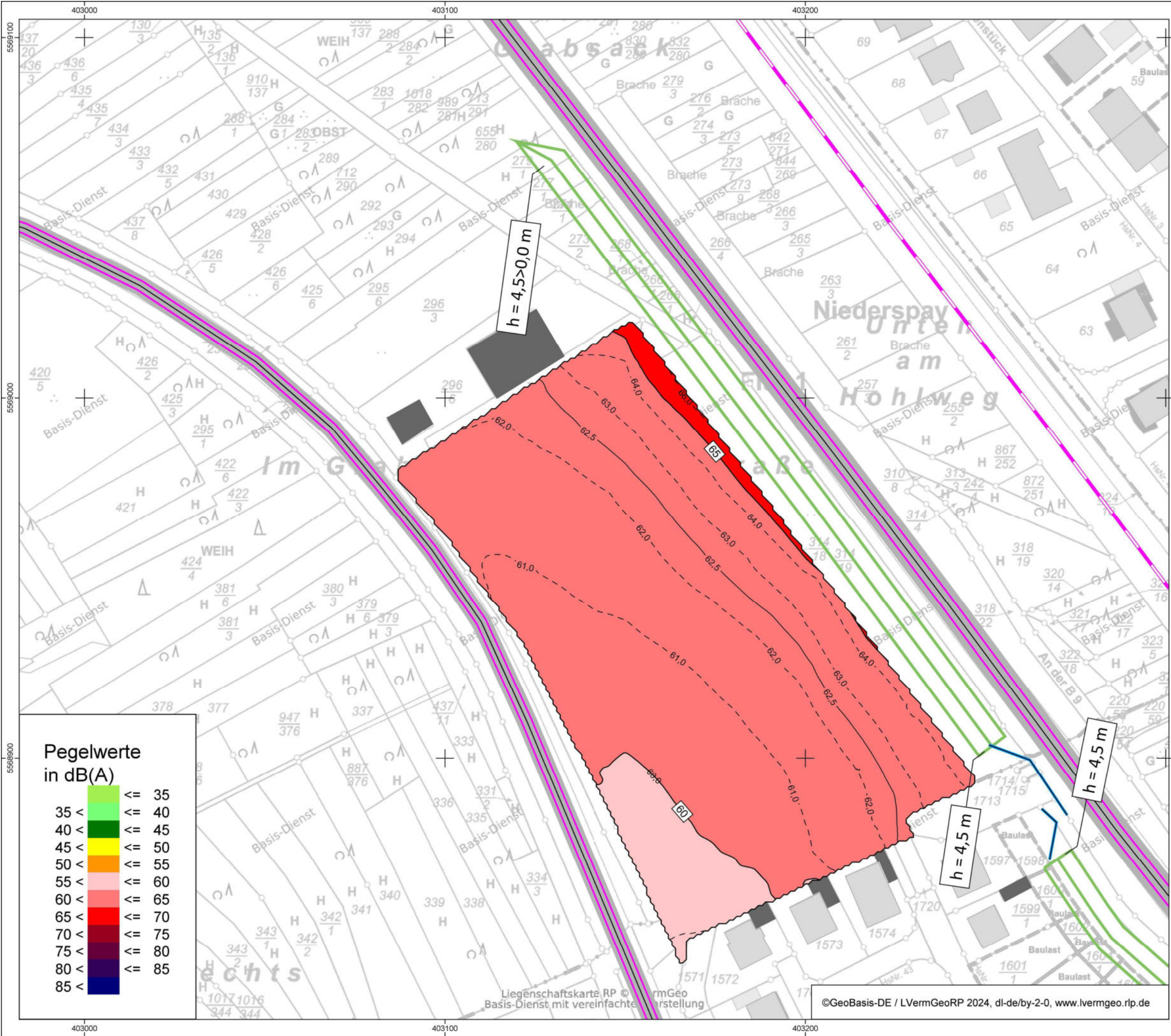
Rosenbach

Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Nacht 1.OG



Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85

h = 4,5 > 0,0 m

h = 4,5 m

h = 4,5 m



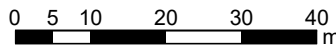
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

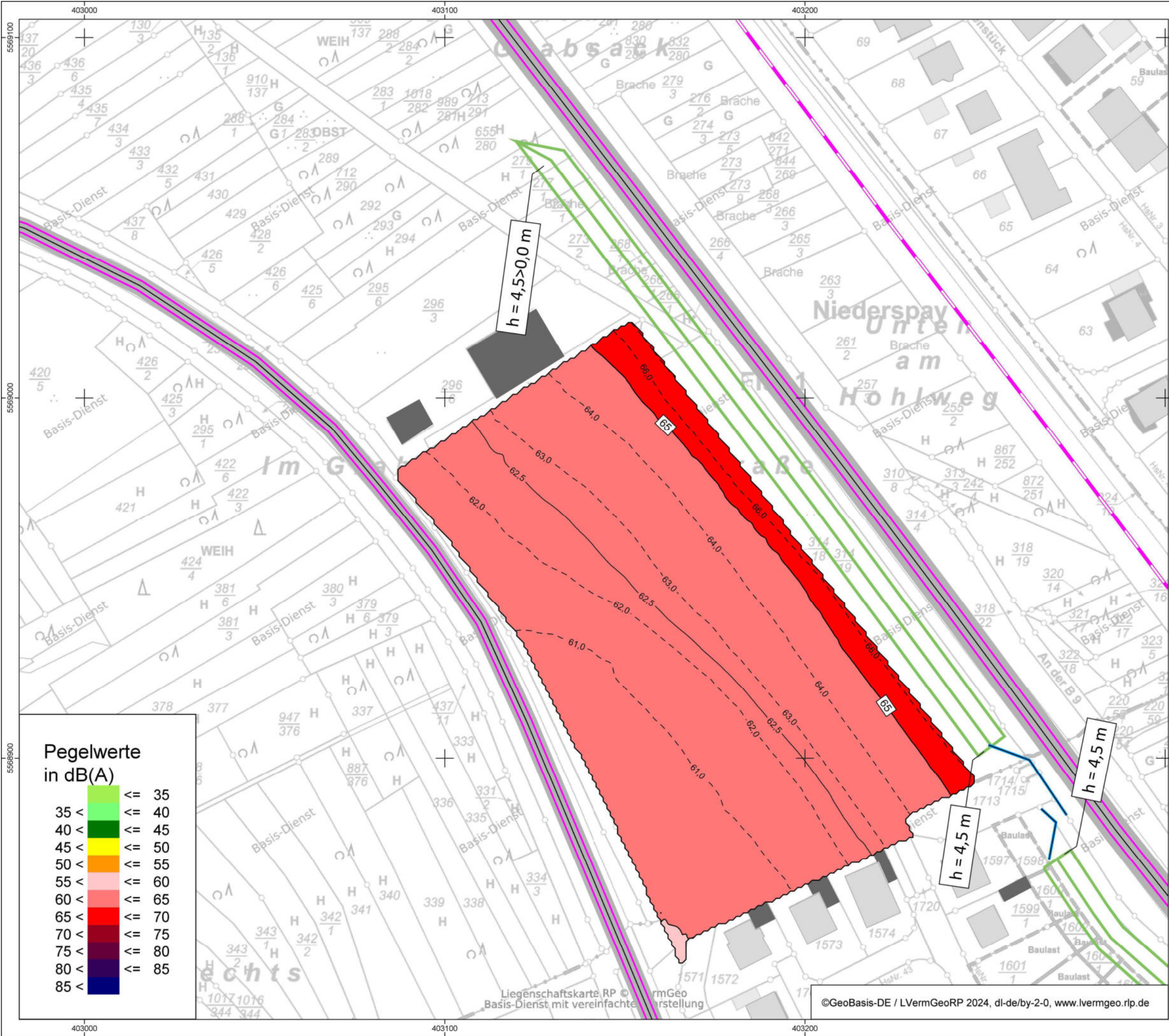
Rosenbach

Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Nacht 2.OG



Pegelwerte
in dB(A)

		<=	35
35 <		<=	40
40 <		<=	45
45 <		<=	50
50 <		<=	55
55 <		<=	60
60 <		<=	65
65 <		<=	70
70 <		<=	75
75 <		<=	80
80 <		<=	85
85 <			



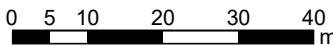
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

Rosenbach

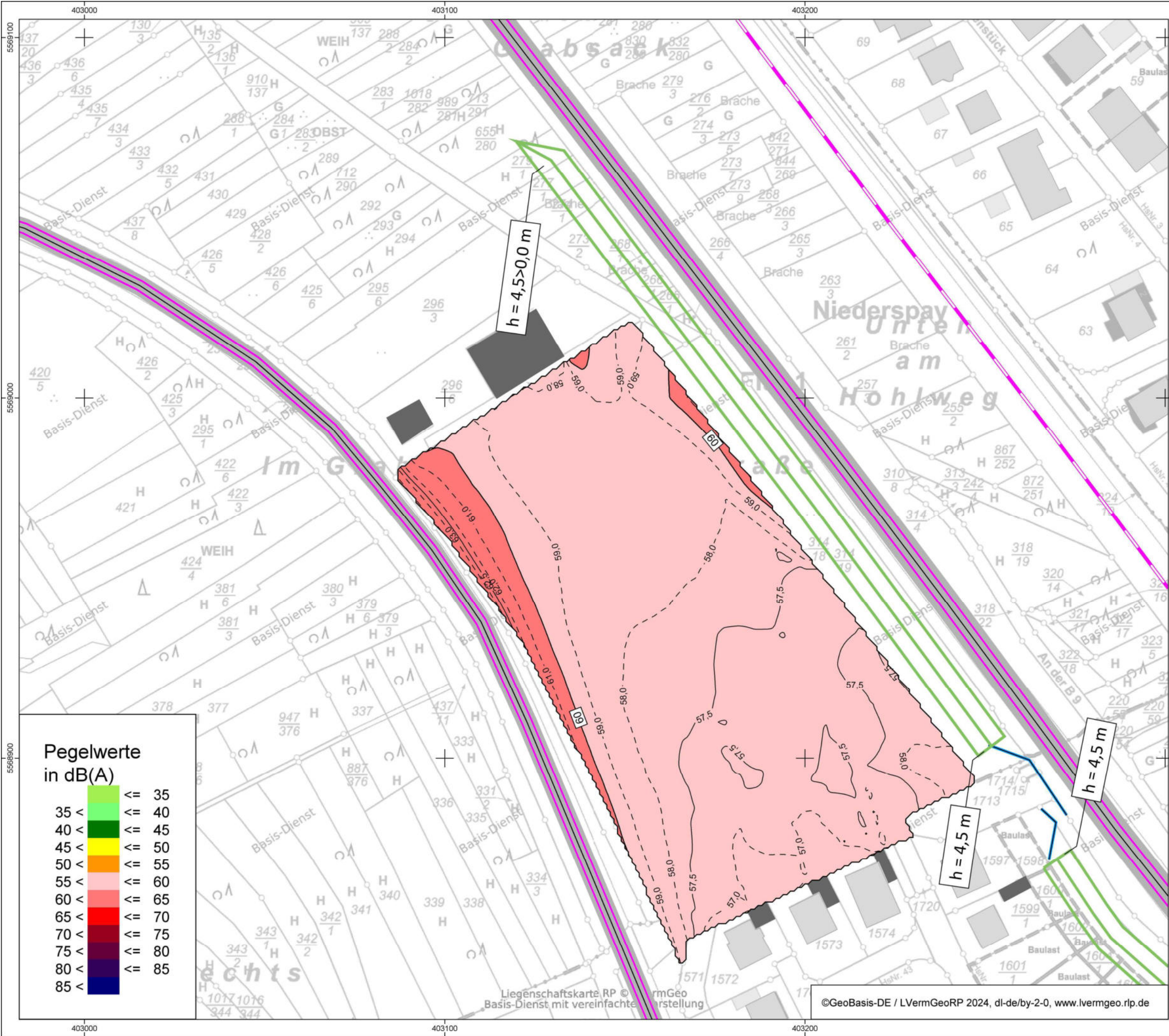
Datum:

11.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag Außenbereich (2m)

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.09.2024





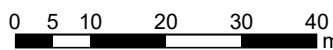
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

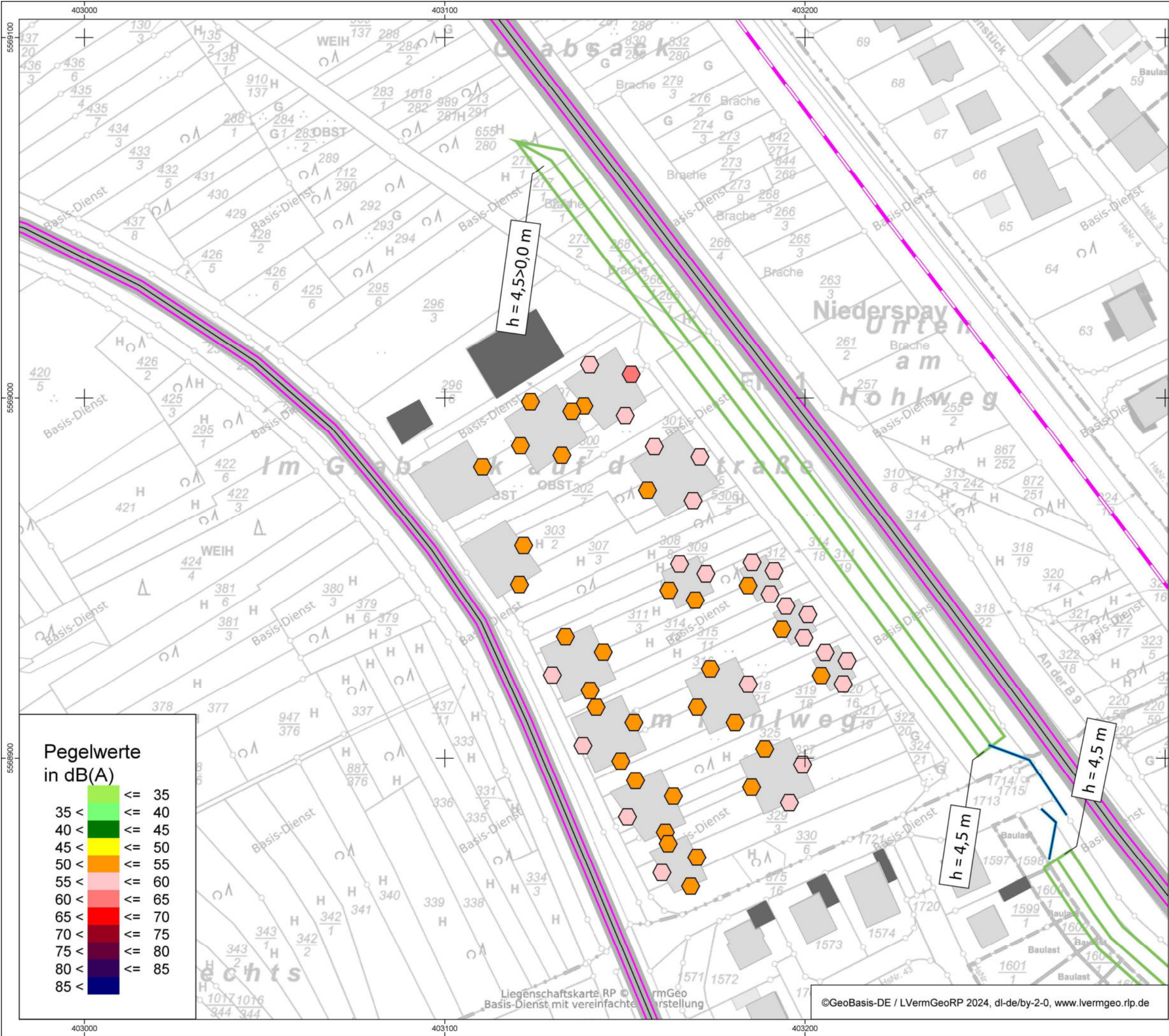
Rosenbach

Datum:

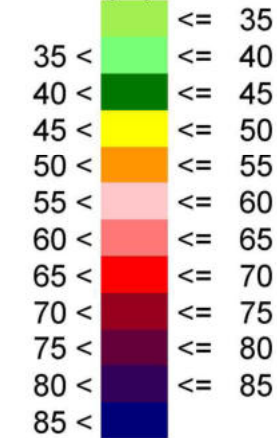
12.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag EG



Pegelwerte
in dB(A)





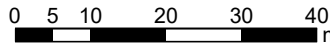
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwand

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

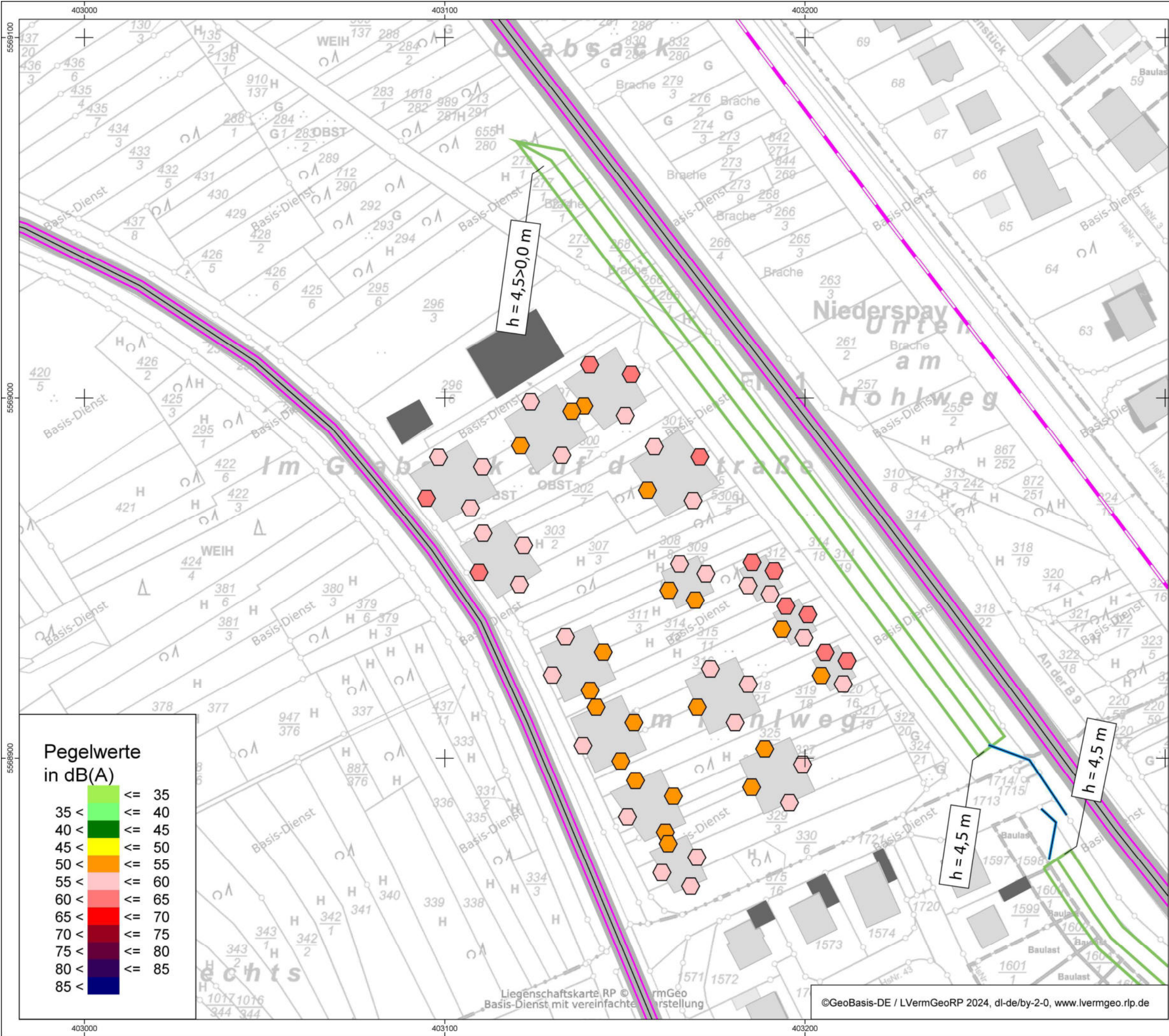
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag 1.OG



Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85



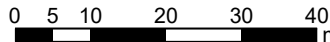
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwand

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

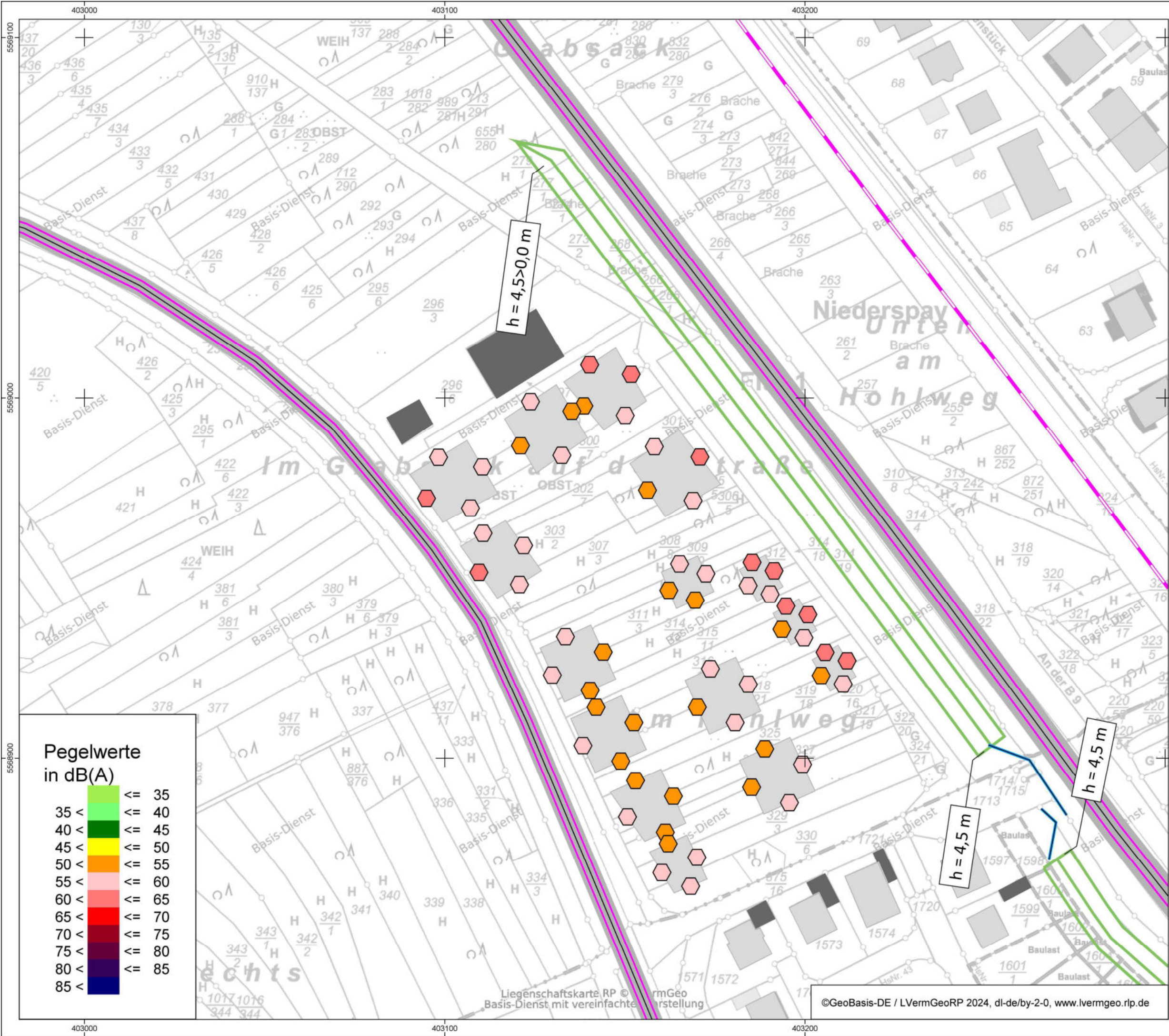
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Tag 2.OG



Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85



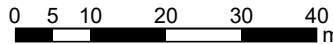
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Nacht EG



Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85



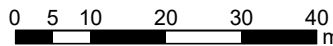
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

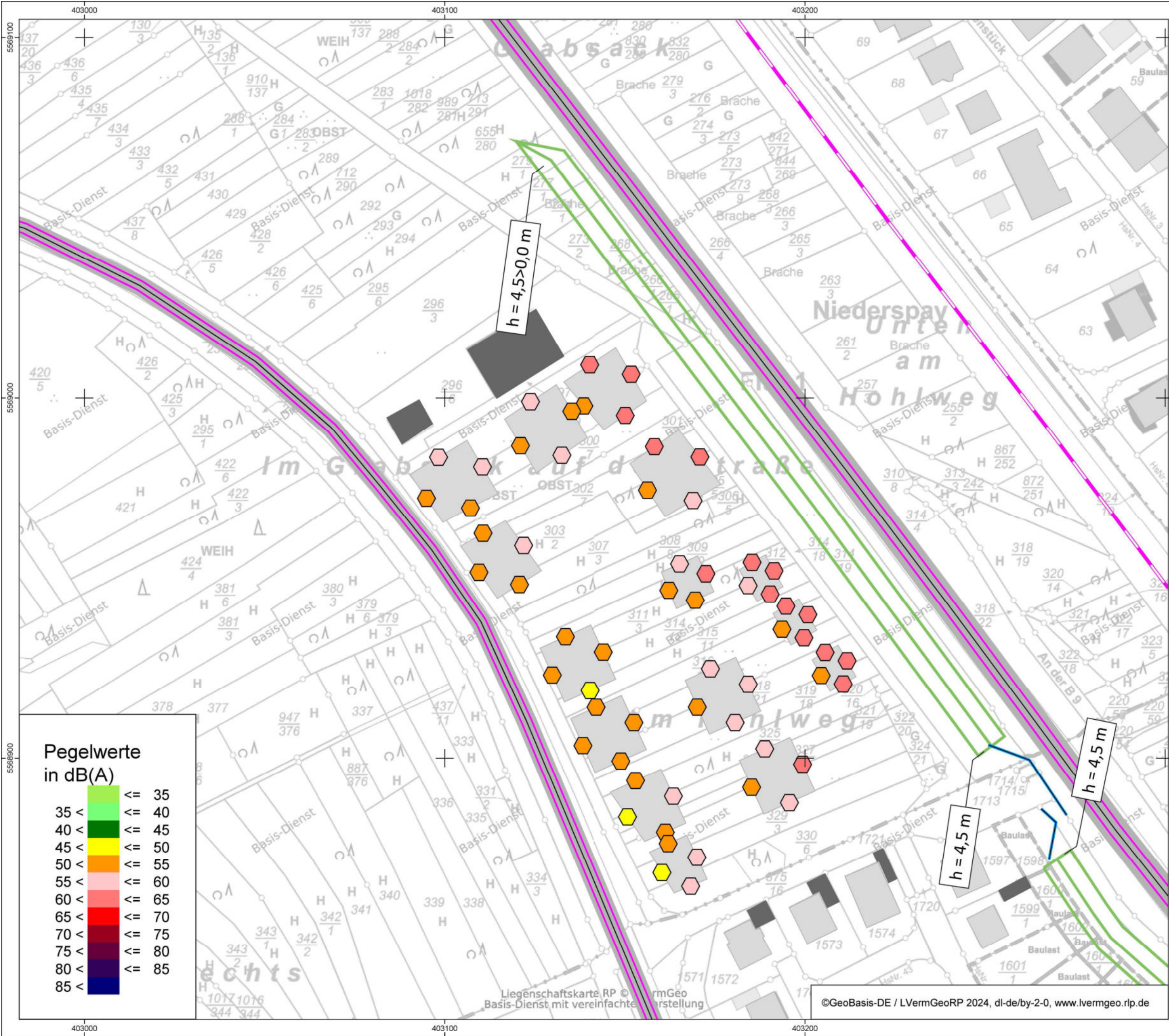
Rosenbach

Datum:

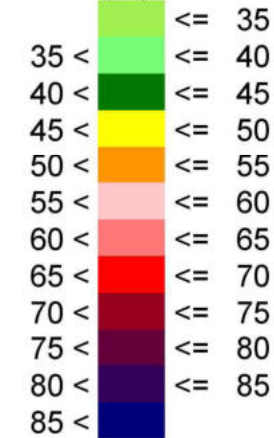
12.12.2024

Bezeichnung:

Verkehrslärmimmissionen
Nacht 1.OG



Pegelwerte
in dB(A)



h = 4,5 > 0,0 m

h = 4,5 m

h = 4,5 m

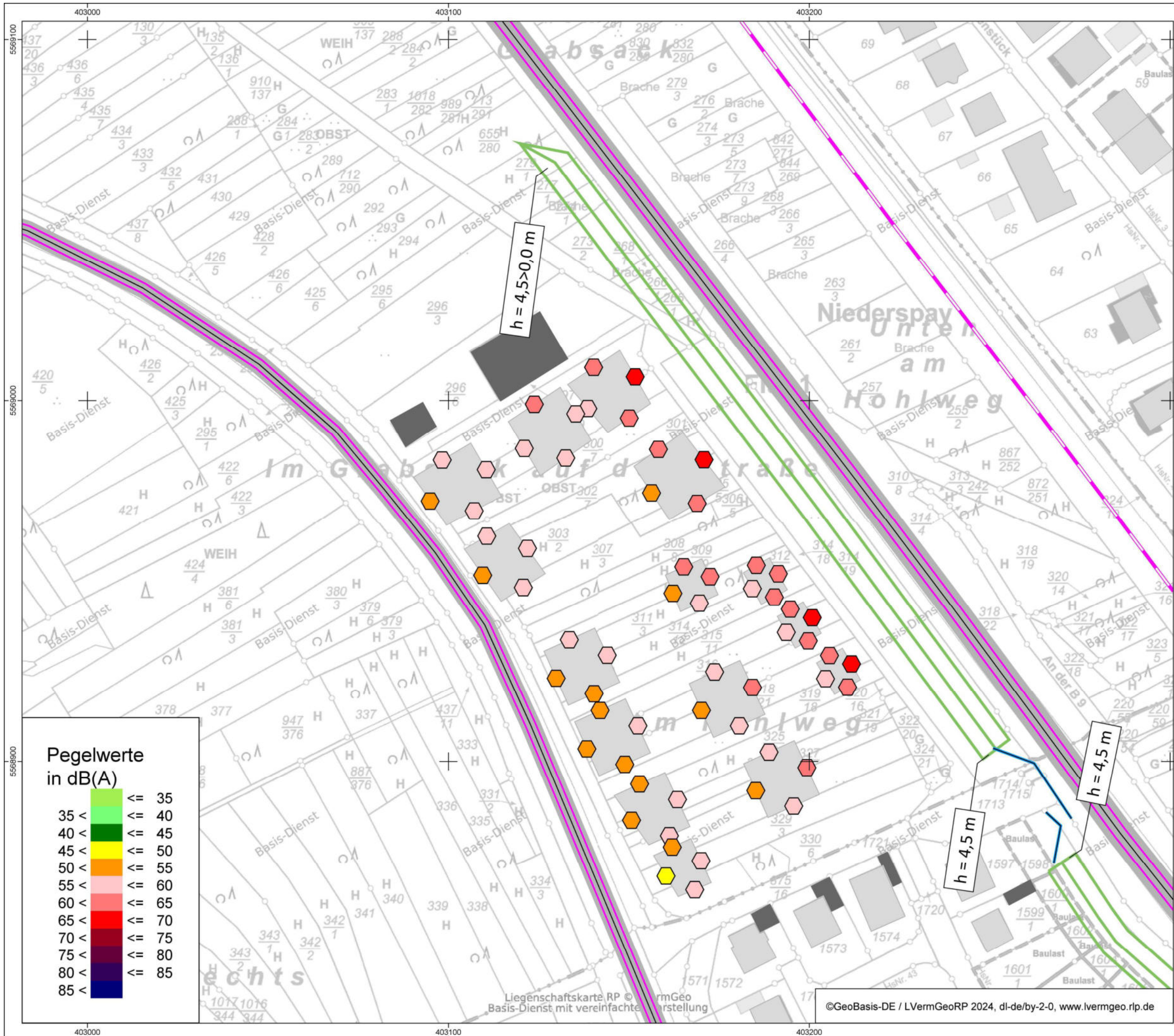
Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Bebauungsplan, Spay

Rosenbach

12.12.2024

Verkehrslärmimmissionen
Nacht 2.OG



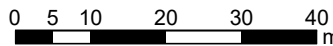
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
Tag EG



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 < <= 80	Lärmpegelbereich VI
80 <	Lärmpegelbereich VII



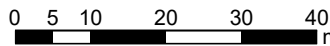
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

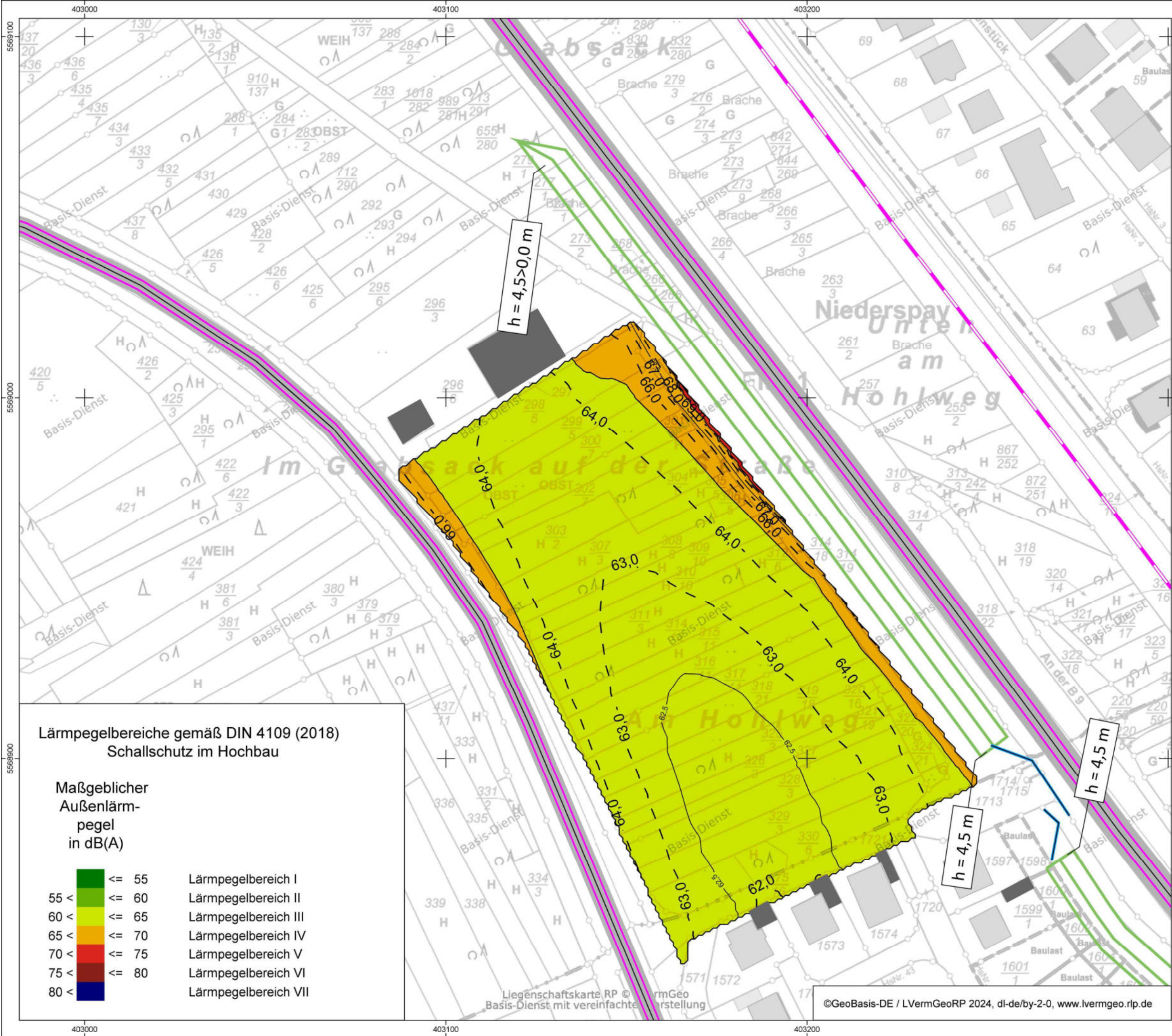
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
Tag 1.OG





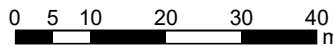
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

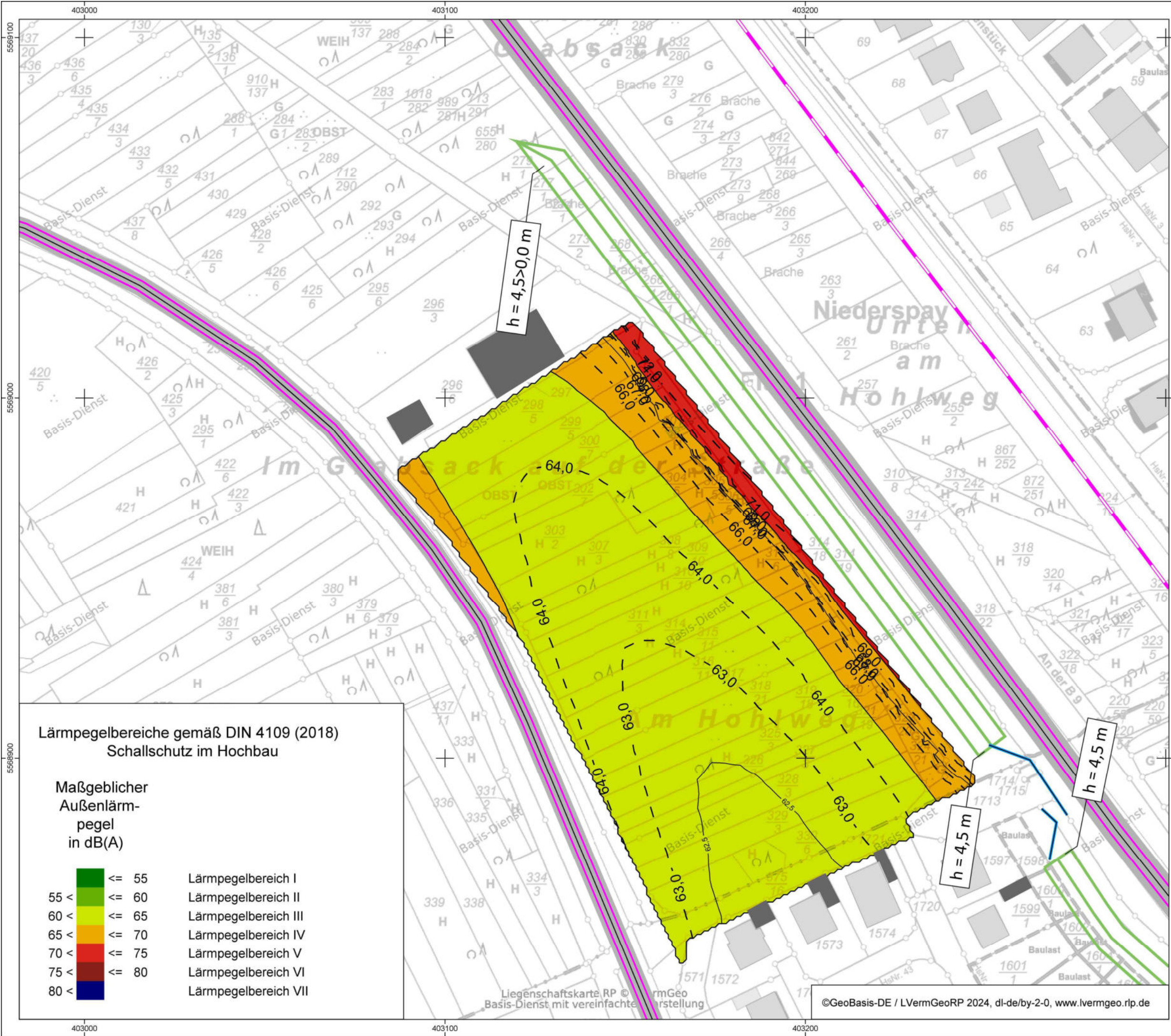
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
Tag 2.OG



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 < <= 80	Lärmpegelbereich VI
80 <	Lärmpegelbereich VII



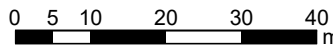
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

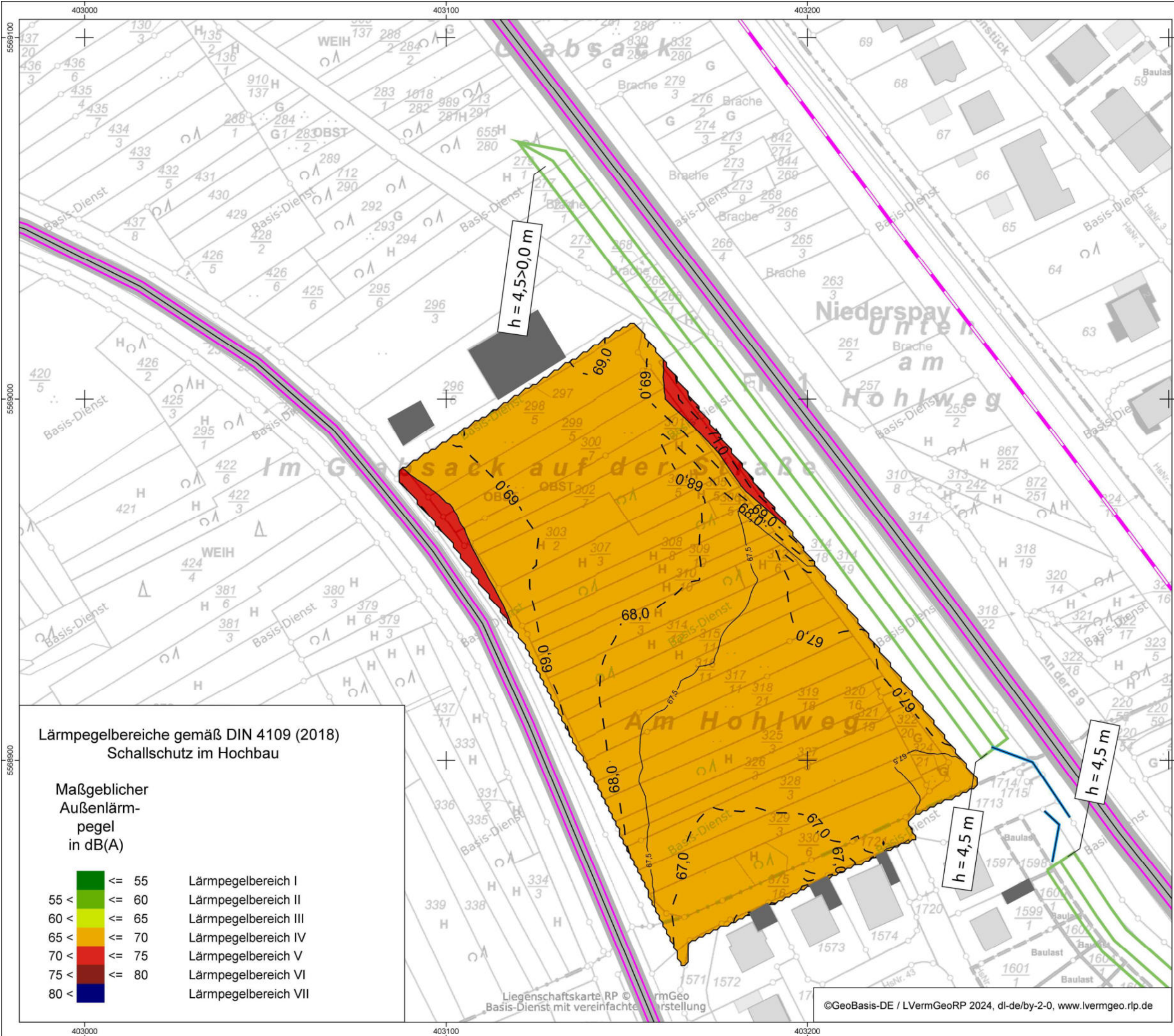
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
Nacht EG



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 < <= 80	Lärmpegelbereich VI
80 <	Lärmpegelbereich VII



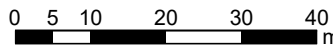
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

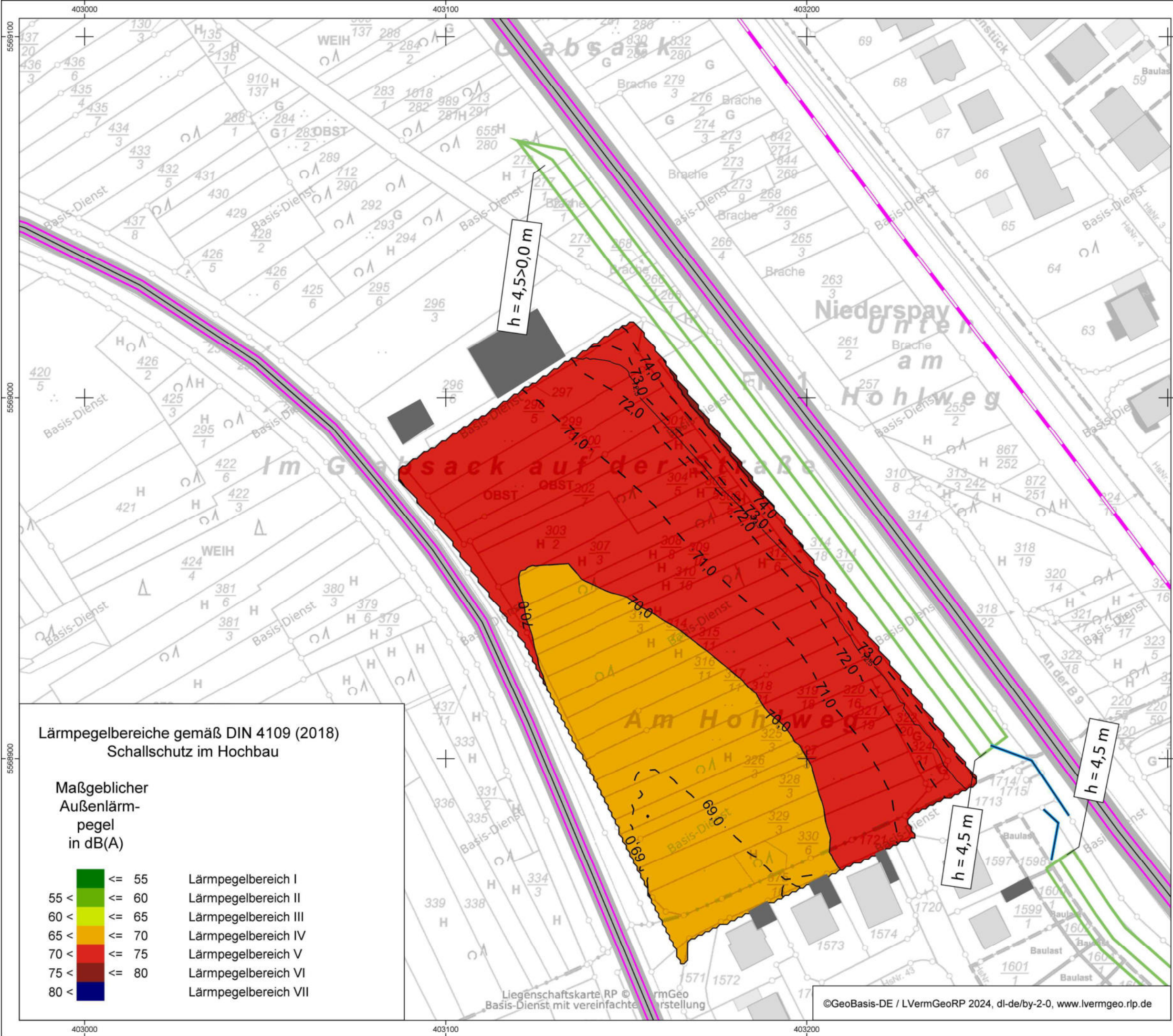
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
Nacht 1.OG





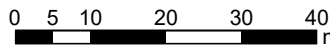
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Wand
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:1000



Projekt: 20962

Bebauungsplan, Spay

Bearbeiter:

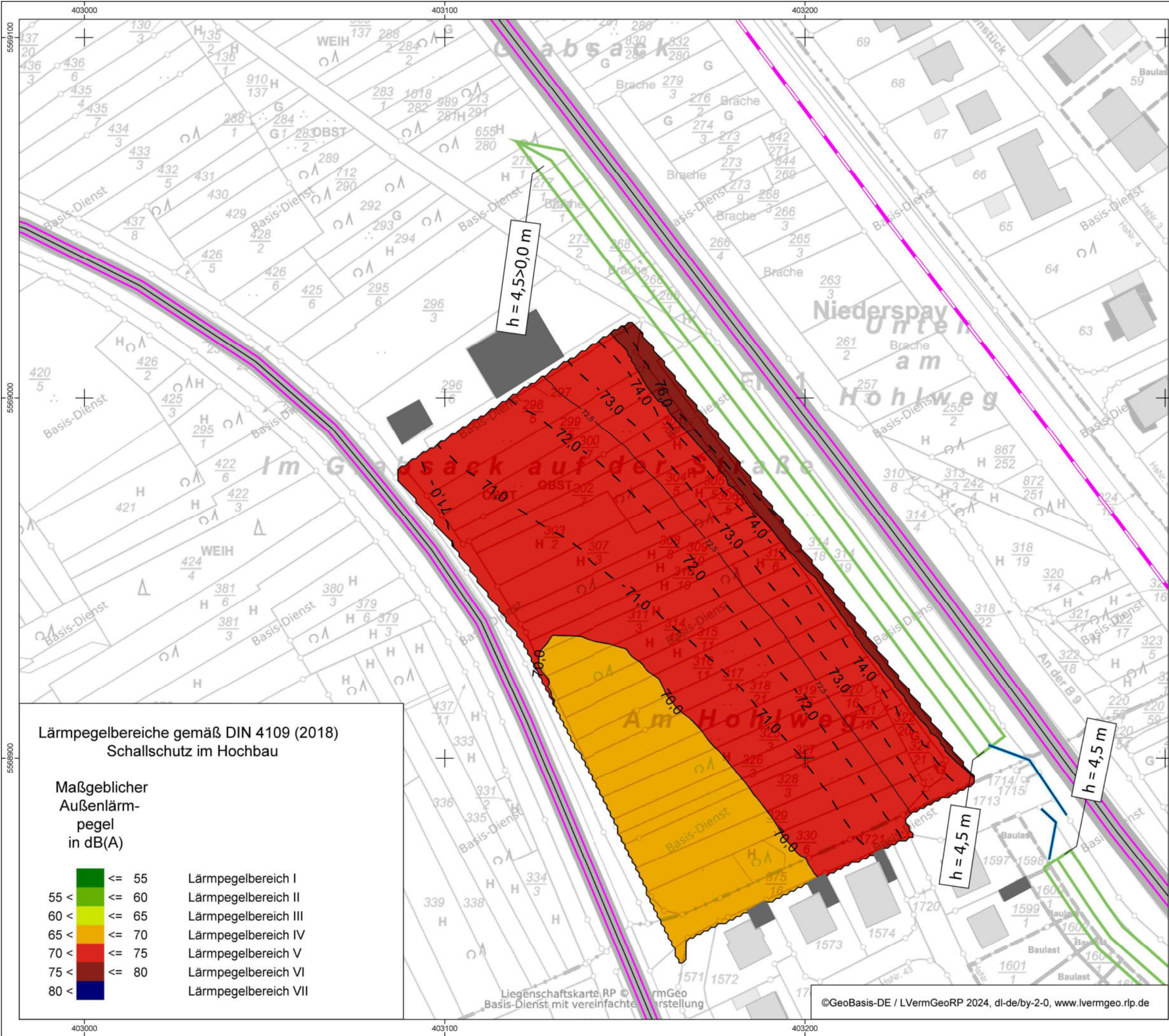
Rosenbach

Datum:

12.12.2024

Bezeichnung:

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
Nacht 2.OG



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
75 < <= 80	Lärmpegelbereich VI
80 <	Lärmpegelbereich VII