

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan „An den zwei Kreuzchen“
der Ortsgemeinde Dieblich



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



Eine Veröffentlichung oder Weitergabe - auch auszugsweise - ist nur mit
ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan „An den zwei Kreuzchen“
der Ortsgemeinde Dieblich

AUFTRAGGEBER: Verbandsgemeindeverwaltung
Rhein-Mosel
Bahnhofstraße 44
56330 Kobern-Gondorf

AUFTRAG VOM: 18.04.2023

BERICHT – NR.: 1 / 21140 / 0623 / 2
ersetzt Gutachten
1 / 21140 / 0623 / 1

FERTIGSTELLUNG: 18.11.2025

BEARBEITER: S. Dietrich / ao

SEITENZAHL: 49

ANHÄNGE: 7

Übersicht der Änderungen (Revisionsübersicht)

Bericht-Nr.	Seite	Änderung	Grund der Änderung ¹
1/21140/0623/1	-	erste Version	
1/21140/0623/2	alle	Dokument redaktionell überarbeitet	rF
	5	Aufgabenstellung angepasst	gS
	6	Anpassung Beschreibung örtlicher Verhältnisse	gS
	26	Änderung Updatestand	gS
	34	Anpassung Tabelle 9	rF
	44	Ergänzung zum MALP	rF
	45	Anpassung Kapitel 4.2	gS
	46	Anpassung MALP	gS
	49	Anpassung MALP	gS

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.....	5
2. Grundlagen.....	6
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	6
2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	6
2.3 Betriebsbeschreibungen und Verkehrsdaten.....	7
2.3.1 Manfred Kries GmbH (Gewerbegeräusche)	7
2.3.2 Woelk Handels Gesellschaft mbH (Gewerbelärm)	9
2.3.3 Verkehrsdaten	11
2.4 Verwendete Unterlagen.....	12
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	12
2.4.2 Eigene Unterlagen.....	12
2.4.3 Richtlinien, Normen und Erlasse	13
2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen.....	13
2.5 Anforderungen.....	14
2.6 Berechnungsgrundlagen	18
2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche	19
2.6.3 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	21
2.6.4 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2	25
2.6.5 Verwendetes Berechnungsprogramm	26
2.7 Beurteilungsgrundlagen.....	27
2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung	32
2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen	32
2.8.2 Parkplatzgeräuschemissionen.....	33
2.8.3 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw.....	33
2.8.4 Verladegeräuschemissionen	34
2.8.5 Manuelles Verladen von Kartonware.....	35
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	36
3.1 Berechnung und Bewertung der Verkehrsgeräuschimmissionen	36
3.2 Berechnung und Bewertung der Gewerbegeräuschimmissionen.....	38
3.3 Tieffrequente Geräusche	39

INHALTSVERZEICHNIS

3.4	Gewerbegeräuschimmissionen auf das Plangebiet.....	39
4.	Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation	40
4.1	Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation.....	40
4.2	Empfehlungen zur Verbesserung der Gewerbegeräusche.....	45
5.	Qualität der Prognose.....	46
6.	Zusammenfassung	47

1. Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Dieblich beabsichtigt, auf einem unbebauten Areal, am nordöstlichen Ortsrand, ein neues Wohngebiet zu erschließen. Hierzu soll der Bebauungsplan „An den zwei Kreuzchen“ aufgestellt werden.

Entlang der südwestlich verlaufenden Bergstraße sind zwei gewerbliche Betriebe vorhanden. Südwestlich des Plangebietes verläuft die Kreisstraße K69 und östlich die Autobahn A61.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die Gewerbegeräusche der relevanten Betriebe auf das Plangebiet entsprechend den Ausbreitungskriterien der DIN ISO 9613-2 berechnet und nach der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ beurteilt werden.

Die Verkehrsgeräusche der Kreisstraße K69 sowie der Autobahn A61 werden entsprechend der RLS-19 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“ auf das Plangebiet ermittelt und nach der DIN 18005 beurteilt. Sollten die Untersuchungen zeigen, dass innerhalb des Plangebietes Orientierungswert- bzw. Immissionsrichtwertüberschreitungen nicht auszuschließen sind, werden geeignete schallmindernde Maßnahmen ausgearbeitet.

Die Schalltechnische Untersuchung wurde entsprechend der Aufgabenstellung erstellt. Auf Grund eingereichter Stellungnahmen im Rahmen der Offenlage zum Bebauungsplan sind im Auftrag der Verbandsgemeindeverwaltung Anpassungen vorzunehmen.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Bebauungsplangebiet „An den zwei Kreuzchen“ liegt an der östlichen Grenze des Ortsteils Dieblich-Berg.

Südwestlich des Plangebietes stehen die Wohnhäuser entlang der Bergstraße. Dieser Bereich ist durch eine vorwiegende Wohnnutzung geprägt. Lediglich an der nordwestlichen Plangebietsgrenze sind neben den Wohnhäusern auch zwei Gewerbebetriebe (der Heizungs- und Klimatechnikbetrieb Manfred Kries GmbH sowie die Woelk Handels Gesellschaft mbH) in der Bergstraße vorhanden.

Nordöstlich und südöstlich schließen landwirtschaftliche Nutzflächen an das Plangebiet an. Nördlich des Plangebietes steht eine landwirtschaftliche Halle sowie ein ehemaliges Silo, welche nach Angaben der Ortsgemeine nicht mehr gewerblich genutzt werden.

Südwestlich des Plangebietes verläuft die Kreisstraße K69 und östlich in einem Abstand von ca. 400 m die Autobahn A61.

Das Gelände des Plangebietes sowie das umliegende Gelände kann im Allgemeinen als eben betrachtet werden.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Übersichtsplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Derzeit handelt es sich bei dem Plangebiet um ein brachliegendes Areal. In Zukunft sind hier ca. 27 Baugrundstücke mit freistehenden Einfamilienhäusern mit maximal 2 Vollgeschossen in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Einen Auszug aus der Planzeichnung (Entwurf) zeigt der Anhang 2 des Gutachtens.

2.3 Betriebsbeschreibungen und Verkehrsdaten

Die Lage der nachfolgend aufgeführten gewerblichen Nutzungen (Heizungs- und Klimatechnikbetrieb Manfred Kries GmbH, Woelk Handels Gesellschaft mbH) sowie der Autobahn A61 und der Kreisstraße K69 kann dem Übersichtsplan im Anhang 1 und die Lage der gewerblichen Geräuschquellen dem Anhang 3 des Gutachtens entnommen werden.

2.3.1 Manfred Kries GmbH (Gewerbegeräusche)

Die Manfred Kries GmbH ist ein Betrieb im Bereich Wasser-, Sanitär-, Energie-, Heizungs- und Klimatechnik.

Die Geschäftszeiten sind von ca. 07:30 – 16:45 Uhr. Beratungsgespräche sind bis ca. 20:00 Uhr möglich.

Am Standort sind neben der Geschäftsleitung 2 Angestellte sowie 8 Monteure beschäftigt. Im Zusammenhang mit dem Mitarbeiter- und Kundenverkehr sind an einem Tag maximal 20 Pkw- An- und Abfahrten üblich. Insgesamt stehen 15 gepflasterte Parkplätze zur Verfügung.

Die Monteure fahren mit ihren Transportern üblicherweise direkt von zu Hause zu den jeweiligen Baustellen. Auch die benötigten Materialien werden, wenn möglich, direkt vom Handel oder Hersteller zum Kunden geliefert. Auf dem Betriebsgelände werden lediglich kleine Mengen Verbrauchsmaterialien und Werkzeuge gelagert, die bei Bedarf von den Monteuren auf die Fahrzeuge geladen werden.

In diesem Zusammenhang sind an einem Tag maximal 15 Transporter An- und Abfahrten zu erwarten. Die Verladezeit pro Fahrzeug beträgt ca. 10 Minuten.

Verladen werden üblicherweise diverse Kleinteile und ggf. benötigtes Werkzeug.

Darüber hinaus wird je nach Bedarf (Bestellung) der Betrieb durch verschiedene Zulieferer beliefert. Dies fällt pro Wochentag sehr unterschiedlich aus.

Für die Prognose wird davon ausgegangen, dass der Betrieb durch zwei Lkw und 5 Transporter (Paketdienste) beliefert wird. Die Verladezeit dauert pro Lkw ca. 5 Minuten und pro Paketdienst ca. 3 Minuten. Das Entladen der Lkw wird entweder mit dem Gabelstapler durchgeführt, oder es kommen Rollwagen zum Einsatz. Die Anlieferungen durch die Transporter (Paketdienste) sowie das Beladen der Monteurfahrzeuge wird in der Regel per Hand durchgeführt. Der Betrieb wird auch regelmäßig zur Nachtzeit durch einen LKW oder Transporter beliefert. Hierbei bleibt das Fahrzeug kurz auf der Straße stehen und die Lieferung (Kartonware) wird lediglich am vereinbarten Ablageort abgelegt. Der Betrieb bietet zudem einen Notdienst an. In der Regel fährt dann ein Mitarbeiter von zu Hause mit seinem Fahrzeug direkt zum Kunden. In seltenen Fällen ist es möglich, dass ein Monteur mit seinem Transporter auch zur Nachtzeit das Betriebsgelände befährt um benötigtes Material abzuholen (seltene Ereignisse).

Auf dem Betriebsgelände werden verschiedene Abfälle bis zur Abholung zwischengelagert. Der Austausch der Container für Baumischschutt und Bauschutt erfolgt ca. alle 6 Monate. Papier, Pappe, werden monatlich abgeholt. Metallschrott wird ca. alle 6 Wochen entsorgt (seltene Ereignisse). Der Metallschrott wird dann mit einem Greifbagger umgeladen. Dies dauert ungefähr 10 Minuten.

Zusammenfassend stellt sich der mit dem Betreiber abgestimmte Betriebsablauf wie folgt dar, hierbei handelt es sich um eine Nutzung im oberen Erwartungsbereich:

Tageszeit (07:00 – 17:00 Uhr):

- An- und Abfahrt von 20 Pkw (Mitarbeiter u. Kunden) mit entsprechendem Parkplatzwechsel,
- An- und Abfahrt von 20 Transporter (Monteure, Paketdienste etc.),
- An – und Abfahrt von drei Lkw (Anlieferung, Entsorgung),
- 15 Minuten manuelle Entladung (Paketdienste),
- 3 Stunden u. 20 Minuten manuelle Verladung (Beladung Monteurfahrzeuge mit Kleinteile und Werkzeug),
- 10 Minuten Entladung der Lkw mit dem mit dem Gabelstapler,
- 5 Minuten entleeren des Müllcontainer (Pappe, Papier),

Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr; lauteste Nachtstunde):

- An- und Abfahrt durch einen Lkw (Nachtanlieferung)
- 3 Minuten manuelle Verladung (Nachtanlieferung),

2.3.2 Woelk Handels Gesellschaft mbH (Gewerbelärm)

Die Woelk Handels Gesellschaft mbH ist ein Großhandel für Spirituosen. Die Betriebshalle steht auf demselben Grundstück wie die Betriebsgebäude der Manfred Kries GmbH. Der Standort in Dieblich dient als Zwischenlager für die Spirituosen und ist nur an einigen Tagen in der Woche (derzeit in der Zeit zwischen 07:00 – 10:00 Uhr) besetzt.

Der Betrieb wird ca. monatlich durch einen Lkw mit Spirituosen beliefert. Die Paletten werden mit dem Gabelstapler oder Elektrohubwagen in das Lager gefahren. Das Entladen des Lkw dauert maximal 20 Minuten. In der Halle werden die Waren durch zwei Mitarbeiter neu kommissioniert und Transportfertig verpackt.

Die kommissionierte Ware wird mit dem Mitarbeiter Pkw abtransportiert. Die Verladung dauert nur wenige Minuten.

Zusammenfassend stellt sich der mit dem Betreiber abgestimmte Betriebsablauf wie folgt dar, hierbei handelt es sich um eine Nutzung im oberen Erwartungsbereich:

Tageszeit (07:00 – 10:00 Uhr):

- An- und Abfahrt von einem Pkw (Mitarbeiter) mit entsprechendem Parkplatzwechsel,
- An – und Abfahrt von einem Lkw (Anlieferung),
- 20 Minuten Entladung des LKW mit dem Gabelstapler,
- 5 Minuten manuelle Beladung des Pkw,

Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr; lauteste Nachtstunde):

- Keine Nutzung

Nach Angaben der Ortsgemeinde wird die Woelk Handels Gesellschaft mbH den Standort in Zukunft nicht weiter betreiben. Da derzeit nicht bekannt ist, ob bzw. wie das Objekt später wieder gewerblich genutzt wird, werden für die schalltechnische Untersuchung weiterhin die Betriebsangaben der Handelsgesellschaft verwendet (Worst Case-Ansatz).

2.3.3 Verkehrsdaten

Die Verkehrszahlen der K 69 wurden vom LBM RLP zur Verfügung gestellt und basieren auf der allgemeinen Jahreszählung der SVZ 2019. Zudem soll für die Prognose der K69 auf das Jahr 2035 ein Hochrechnungsfaktor von 1,001 (1 %) berücksichtigt werden.

Die Verkehrszahlen der A61 wurden von der Autobahn GmbH Montabaur zur Verfügung gestellt und basieren ebenfalls auf der SVZ 2019. Zudem soll für die Prognose der A61 auf das Jahr 2035 ein Hochrechnungsfaktor von 1,002 (2 %) berücksichtigt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Analyseverkehrszahlen.

Tabelle 1 - Analyseverkehrszahlen für das Jahr 2019

Straße	DTV ₂₀₁₉	M _T	M _N	p _{T1}	p _{T2}	p _{Krad,T}	p _{N1}	p _{N2}	p _{Krad,N}
A 61	46 288	2 570	647	4,1	17,0	0,2	5,3	43,4	0,0
K 69	560	33	5	3,9	0,3	2,4	4,5	0,5	1,1

In der folgenden Tabelle sind der Hochrechnungsfaktor (HF) und die prognostizierten Verkehrszahlen aufgeführt:

Tabelle 2 - Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2035

Straße	HF	DTV ₂₀₃₅	M _T	M _N	p _{T1}	p _{T2}	p _{Krad,T}	p _{N1}	p _{N2}	p _{Krad,N}
A 61	1,002	46 381	2 576	649	4,1	17,0	0,2	5,3	43,4	0,0
K 69	1,001	561	34	6	3,9	0,3	2,4	4,5	0,5	1,1

DTV ₂₀₃₅	durchschnittl. tägl. Verkehrsaufkommen 2019
DTV ₂₀₃₅	durchschnittl. tägl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen 2030
M _T	mittleres stündliches. Verkehrsaufkommen tags
M _N	- mittleres stündliches Verkehrsaufkommen nachts
p _T	- Maßgebender LKW-Anteil tags in %
p _N	- Maßgebender LKW-Anteil nachts in %
p _{T1}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 tags in %
p _{T2}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 tags in %
p _{KradT}	- Anteil Motorräder tags in %
p _{N1}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 nachts in %
p _{N2}	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 nachts in %
p _{KradN}	- Anteil Motorräder nachts in %
HF	- Hochrechnungsfaktor Analyse/Prognose

Die zulässige Fahrzeuggeschwindigkeit im Untersuchungsbereich der Autobahn A61 beträgt in Richtung Koblenz 100 Km/h und aus Richtung Koblenz 130 Km/h. Die zulässige Geschwindigkeit der Kreisstraße K69 beträgt außerorts 100 km/h für Pkw/Motorräder und 80 km/h für Lkw und innerorts 50 km/h für alle Fahrzeuge.

Auf Grund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf der A61 wurden im Berechnungsmodell zwei getrennte Emissionsbänder mit je der Hälfte der Verkehrsstärke digitalisiert.

Der Straßenverlauf, die Beschilderung der zulässigen Geschwindigkeiten etc. können dem Übersichtsplan im Anhang 1 des Gutachtens entnommen werden.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Planungsvarianten (Entwurf der Planzeichnung), Maßstab 1: 1 000

2.4.2 Eigene Unterlagen

- Katasterplan, Luftbild und Höhendaten von
- ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP 2025, dl-de/dy-2-0, www.lvermgeo.rmp.de
- Verkehrsdaten und Hochrechnungsfaktoren vom LBM RLP und Autobahn GmbH
- Betriebsangaben der Manfred Kries GmbH
- Betriebsangaben der Woelk Handelsgesellschaft mbH

2.4.3 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1:2023-07
„Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- DIN 18005: 07/2023
„Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“
- DIN ISO 9613-2: 10/1999
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
- TA Lärm: 06/2017
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“
- RLS-19: 03/2021
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“
- 16. BImSchV: 11/2020
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
- DIN 4109-2:2018-02
„Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“

2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007
- [2] Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, herausgegeben 2024 durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

- [3] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, 2000
- [4] Technischer Bericht zur Untersuchung der „Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen (TÜV-Bericht-Nr.: 933/423901 bzw. 933/132001), Herausgeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002

2.5 Anforderungen

2.5.1 Anforderungen gemäß DIN 18005

Entsprechend dem Bebauungsplanentwurf soll das Plangebiet „An den zwei Kreuzchen“ in Dieblich-Berg als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die DIN 18005 gibt in Bezug auf Verkehrslärm für die zuvor genannte Nutzungseinstufung folgende Orientierungswerte an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Die 16. BImSchV gibt folgende Immissionsgrenzwerte an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) nennt für Gewerbegeräuschemissionen folgende Immissionsrichtwerte:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.5.2 Anforderungen nach DIN 4109 „Schallschutz 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 Beherbergungsstätten, 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 Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

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

Tabelle 3 - 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	≥ 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.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Verkehrsgeräuschemissionen und -immissionen gemäß 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 Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegels einer Quelllinie

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' einer Quelllinie ist:

$$L_w' = 10 * \lg[M] + 10 * \lg \left[\frac{100-p_1-p_2}{100} * \frac{10^{0,1*L_w,Pkw(vPkw)}}{vPkw} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1*L_w,Lkw1(vLkw1)}}{vLkw1} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1*L_w,Lkw2(vLkw2)}}{vLkw2} \right] - 30$$

mit:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{w,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel 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
p1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
p2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, dass sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren.

Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.6.4.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$ - Pegel für das i -te Teilstück
- t_i - Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
- s_i - Länge des Teilstückes i in km
- v_i - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
- t_g - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N.$$

2.6.3 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schalleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

a) **Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_W = L_{W_0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

L_W - Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
(einschließlich Durchfahranteil)

L_{W_0} - Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro
Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)

K_{PA} - Zuschlag für die Parkplatzart

K_I - Zuschlag für die Impulshaltigkeit – gilt nur für das zusammengefasste Berechnungsverfahren

- K_D - $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
- f - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- f 0,50 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken
 0,25 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten
 0,07 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern
 0,11 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten
 0,04 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten
 0,03 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-fachmärkten
 0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels
 1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz u.Ä.)
- K_{Stro} - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
 0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm
 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm
 2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
 3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster
- Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.
- Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassenbereichs.
- N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw. Gastronomiefläche oder Anzahl der Betten)

$B \cdot N$ - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

b) Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau abschätzen lässt)

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder K_D und K_{Stro} . K_{PA} und K_I sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{Stro} in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte K_{Stro}^* einzusetzen sind.

K_{Stro}^* Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

- 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm
- 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm
- 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge K_{PA} (für die Parkplatzart) und K_I (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 4 - Zuschläge

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	K _{PA}	K _I
PKW-Parkplätze P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
Zentrale Omnibushaltestellen Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW	14	3
Motorradparkplätze	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 5 - Maximalpegel in 7,5 m Abstand

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 6 - Mindestabstände

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Kraft-räder	Omni-busse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Misch-gebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

2.6.4 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen.

Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.6.5 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 9.0, Updatestand: 17.02.2025, durchgeführt.

Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 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.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 7 - Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und Urbanes Gebiet (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63 bzw. 60	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsräusche. 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.

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 im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.7.2 Beurteilung gemäß TA Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr). Zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) wird die volle Stunde mit der höchsten Geräuscheinwirkung berücksichtigt („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) und auf einen Bezugszeitraum von einer Stunde bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB bzw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen den verschiedenen Nutzgebieten zugeordnete bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten. Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende „Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (Teilzeiten) berücksichtigt:

An Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

2.7.3 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.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

Für die zu erwartenden Geräuschemissionen im Freien, die weder dominante hochfrequente, noch tieffrequente Tonanteile aufweisen, wurde mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz gerechnet.

Die Lage der Geräuschquellen sind im Anhang 3 des Gutachtens dargestellt.

2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

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

- Verkehrsmengen und –Zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.2.3.
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.2.3.
- In der Berechnung wurde für die Deckschicht wurde für die Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ als Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG(V)}$ bei allen Geschwindigkeiten v_{FzG} [km/h] = 0 dB berücksichtigt;
- Die Längsneigungskorrektur wurde nach Abschnitt 3.3.6 der RLS 19 ermittelt.

Die unter den beschriebenen Randbedingungen errechneten längenbezogenen Schalleistungspegel (L_w') zeigt der Anhang 4.

2.8.2 Parkplatzgeräuschemissionen

Für die Parkplätze wurde gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie [1] das zusammengefasste Berechnungsverfahren gewählt.

Unter Berücksichtigung der Zuschläge berechnen sich folgende Schalleistungspegel je Parkplatzbewegung für den jeweiligen Parkplatz pro Stunde:

Tabelle 8 – Parkplatzgeräuschemissionen

Parkplatz- bezeichnung	Anzahl der Stellplätze	Parkplatzart	K_{PA} in dB	K_I in dB	K_D in dB	K_{StrO} in dB	L_{WA} in dB
Fa. Woelk	1	B+M	0	4	0	1	68,0
Fa. Kries	15	B+M	0	4	2,0	1	81,7

B+M = Besucher und Mitarbeiter

Die Zuordnung der Parkplätze zeigt der Anhang 3 des Gutachtens. Gemäß der Parkplatzlärmstudie sind einzelne Pegelspitzen bei Pkw-Parkplätzen von $L_{WA,max} = 90,5$ dB für das Zuschlagen von Fahrzeugtüren bzw. $L_{WA,max} = 95,5$ dB für das Zuschlagen von Kofferraumdeckeln zu berücksichtigen.

2.8.3 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw

Gemäß dem technischen Bericht [2] und anhand eigener Messwerte wurde für einen vorbeifahrenden Lkw folgende Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 9 - Lkw-Fahrgeräusche

Ereignis	Schalleistung L_{WA}' je Stunde in dB/m	Quelle
Lkw-Vorbeifahrt (Diesel)	63	Bericht [2], Abschn. 5.2.1
Lkw-Vorbeifahrt (Elektro)	60	Bericht [2], Abschn. 5.2.2
Lkw-Rangieren (Diesel/Elektro)	68 / 65	Bericht [2], Abschn. 5.2.3
Lkw-Rangieren mit Rückfahrwarner (Diesel / Elektro)	72 / 69	[*] [*]

^{*}Der längenbezogene Schalleistungspegel für den Rückfahrwarner beinhaltet einen Messwert von $L_{WA} = 101$ dB und einen Tonzuschlag von $K_I = 6$ dB sowie eine Geschwindigkeit $v = 5$ km/h.

Durch das Betätigen der Druckluftbremse können Pegel von $L_{WA,max} = 104$ dB (eigene Messwerte) auftreten.

Für Kleintransporter und Lieferwagen kann aufgrund weiterer Untersuchungen von einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 60$ dB/m und für einen Pkw von $L_{WA',1h} = 55$ dB/m ausgegangen werden.

Bei den o. b. Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch bei Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwartenden sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen anwendbar.

2.8.4 Verladegeräuschemissionen

Für das Be- bzw. Entladen von Lkw wurde eine Schalleistung von $L_W = 100$ dB(A) in die Berechnung eingestellt.

Dieser Emissionskennwert stellt einen Erfahrungswert dar, der sich anhand der Ergebnisse zahlreicher Geräuschmessungen unterschiedlicher Verladetätigkeiten ergibt und den oberen Erwartungsbereich kennzeichnet.

Hierbei spielt es keine entscheidende Rolle, wie verladen wird (per Hand, Hubwagen oder Gabelstapler etc.), da letztlich für die Geräuschsituation die Anschlaggeräusche der zu verladenden Teile an den Fahrzeugaufbauten und Ladeeinrichtungen bestimmend sind. Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist in dem o. g. Schallleistungspegel enthalten.

Durch die Anschlaggeräusche sind Pegelspitzen von $L_{W,max} = 120 \text{ dB(A)}$ möglich.

2.8.5 Manuelles Verladen von Kartonware

Für die Verladung von angelieferter und gefertigter Ware in Kartons, kann auf Grundlage von eigenen Messwerten bei der Berechnung ein Schallleistungspegel von $L_W = 95 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Dieser Schallleistungspegel beinhaltet sowohl das Türenschiagen und das Starten und Abfahren des Transportfahrzeuges. Des Weiteren sind hierin die Anschlaggeräusche der Kartons beim Ein- oder Ausladen auf den Boden bzw. den Fahrzeugaufbauten enthalten. Hierbei können durchaus Spitzenpegel von bis zu 107 dB(A) auftreten.

Bei der Anlieferung durch die üblichen Paketdienste, wie UPS, DPD, DHL, Hermes, Amazon etc. entstehen keine wesentlichen Geräusche. Zur Sicherheit der Prognose wird für diese Verladung ein Schallleistungspegel von 90 dB(A) und ein Spitzenpegel von $95,5 \text{ dB(A)}$ für das Zuschlagen der Fahrzeugtür in die Berechnung eingestellt.

Für das Entleeren von Müllcontainer, wurde entsprechend eigenen Messwerten ein Schallleistungspegel $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ sowie ein Spitzenpegel von $L_{W,max} = 120 \text{ dB(A)}$ in die Berechnung eingestellt.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

3.1 Berechnung und Bewertung der Verkehrsgeräuschimmissionen

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Gelände- und Gebäudehöhen) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt. Die Eingabedaten sind im Anhang 1 des Gutachtens dargestellt.

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche erfolgt auf das Plangebiet flächenhaft, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten wiedergegeben und getrennt für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und für die Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) dargestellt werden. Ermittelt wurden die Geräusche für die Außenwohnbereiche bei einer Bezugshöhe von 2 m, für die Erdgeschosse bei einer Höhe von 2,8 m und für die 1. Obergeschosse bei einer Höhe von 5,6 m über dem jeweiligen Geländeniveau. Die Verkehrsgeräusche werden nach dem Berechnungsverfahren der RLS 19 (Straße) ermittelt und gemäß DIN 18005 (Verkehr) bewertet. Hierbei werden die im Anhang 4 errechneten Emissionspegel berücksichtigt.

Die DIN 18005 beschreibt Orientierungswerte, welche für die Bauleitplanung empfohlen und eingehalten werden sollen.

Zudem werden Hilfsweise die Grenzwerte der 16. BImSchV genannt.

Diese dürfen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nicht überschritten werden.

Die Rasterlärmkarte im Anhang 5.1 zeigt die Verkehrsräusche für die Außenwohnbereiche und die Anhängen 5.2 und 5.3 die zu erwartenden Verkehrsräusche für die Erdgeschosse bzw. die 1. Obergeschosse zur Tageszeit.

Der in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) geltende Tagesorientierungswert von 55 dB(A) wird demnach im gesamten Plangebiet um bis zu 5 dB überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV für ein WA von 59 dB(A) tags wird ab einer Tiefe von ca. 50 m (Bezug Südöstliche Plangebietsgrenze) eingehalten, siehe Anhang 5.3.

Im Anhang 5.4 und 5.5 ist die Situation für die Erdgeschosse und 1. Obergeschosse zur Nachtzeit dargestellt.

Der zulässige Nachtorientierungswert von 45 dB(A) wird im südöstlichen Plangebietsbereich um bis zu 11 dB (Farbbereiche hellrosa) und im übrigen Plangebiet um bis zu 10 dB (Farbbereiche ocker) überschritten. Demzufolge wird zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet auch der Grenzwert von 49 dB(A) der 16. BImSchV überschritten.

Ursache der Überschreitungen sind die Verkehrsräusche der südöstlich verlaufenden Autobahn A61.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte zur Tages- und Nachtzeit sind zum Schutz des Plangebietes schallmindernde Maßnahmen zu ergreifen. Diese sind im Abschnitt 4.1 beschrieben.

3.2 Berechnung und Bewertung der Gewerbegeräuschemissionen

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Gelände- und Gebäudehöhen) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt.

Die Eingabedaten sind im Anhang 1 und Anhang 3 des Gutachtens dargestellt.

Die Ausbreitungsberechnung der Gewerbegeräuschemissionen erfolgte entsprechend den Kriterien der DIN ISO 9613-2 und die Bewertung entsprechend der TA Lärm. Die Ergebnisse werden in Form von Rasterlärmkarten, bezogen auf die Erdgeschosses bei einer Aufpunkthöhe von 2,8 m und für die 1. Obergeschosse bei einer Höhe von 5,6 m über dem jeweiligen Geländeniveau dargestellt.

Die TA Lärm sieht für bestimmte Geräuscharten und Einwirkzeiten entsprechende Zuschläge vor.

Impulshaltigkeit der Geräusche

Für impulshaltige Geräusche ist ein entsprechender Zuschlag K_1 gemäß TA Lärm zu berücksichtigen. Die Impulshaltigkeit ist entweder in den jeweiligen Schallleistungspegeln enthalten oder es wurde ein separater Zuschlag für diese vergeben. (siehe Abschnitt 2.8).

Ton- und Informationshaltigkeit

Falls für Geräuschquellen bei der Beurteilung ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit gerechtfertigt ist, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten, (siehe Abschnitt 2.8).

Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für Schallquellen, die während Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit einwirken, wurde bei der Bildung des jeweiligen Teilbeurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB berücksichtigt, wenn sich die Immissionsorte in einem Allgemeinen Wohngebiet oder in einem Gebiet mit noch höherer Schutzbedürftigkeit befinden.

Meteorologische Korrektur

Gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels eine meteorologische Korrektur C_{met} in die Berechnung einzustellen.

Aufgrund der vorliegenden Abstandsverhältnisse der Gewerbe-geräuschquellen zum Plangebiet wurde jedoch auf diesen Korrekturfaktor verzichtet.

3.3 Tieffrequente Geräusche

Aufgrund der Art der zu erwartenden Geräuschimmissionen sind relevante tieffrequente Geräusche im Sinne der TA Lärm nicht zu erwarten.

3.4 Gewerbegeräuschimmissionen auf das Plangebiet

Für die Berechnungen wurden die in Abschnitt 2.2 beschriebenen mit den Betreibern abgestimmten Betriebsabläufe und die unter Abschnitt 2.8 beschriebenen Emissionskennwerte angesetzt.

Die Rasterlärmkarte im Anhang 7.1 und 7.2 zeigen die zu erwartenden Gewerbegeräusche für die Erd- und 1. Obergeschosse zur Tageszeit.

Der in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige Richtwert von 55 dB(A) wird an den Baugrenzen im Nahbereich der Firmengelände Kries / Woelk bis zu einer Tiefe von ca. 15 m (Bezug nordwestliche Plangebietsgrenze) um bis zu 4 dB überschritten, siehe Bereiche mit der Farbgebung hellrosa. Im Übrigen Plangebiet wird der Richtwert eingehalten. Grund der Überschreitung sind die Verladegeräusche auf dem Betriebsgelände.

Auch der zulässige Spitzenpegel für die Tageszeit von $L_{w, \max} = 85$ dB(A) wird auf Grund der Verladetätigkeiten um bis zu 9 dB überschritten, siehe Anhang 7.3.

Die während der lautesten Stunde zur Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) zu erwartenden Beurteilungspegel sind im Anhang 7.4 und 7.5 dargestellt.

Demnach wird der geltende Nachtimmissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebietes von 40 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten.

Auch unzulässig hohe Spitzenpegel (>60 dB(A)) sind nicht zu erwarten, siehe Anhang 7.6.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation

4.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation

Entsprechend dem Baugesetzbuch müssen Bauleitpläne die allgemeinen Anforderungen an „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ gewährleisten.

Das bedeutet, dass die zuständige Gemeinde durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan dafür Sorge tragen muss, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes das Plangebiet nicht beeinträchtigen.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ ordnet Bauflächen, Baugebieten, Sondergebieten und sonstigen Flächen entsprechend dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung Orientierungswerte für die Beurteilungspegel zu, die unterschritten, oder eingehalten werden sollen.

Das heißt, die Orientierungswerte sollen nicht nur an möglichen Gebäuden auf diesen Flächen, sondern auch an den Außenwohnbereichen wie z. B. Terrassen, Balkon etc. (auch in den Obergeschossen) eingehalten werden, da dieser den Anwohnern als Erholungsraum dienen.

Durch aktive, passive und planerische Lärmschutzmaßnahmen sollte dieses Ziel angestrebt werden, so lange die Kosten im vertretbaren Verhältnis zum erzielten Schutz stehen und die Maßnahmen aus städtebaulicher Sicht umsetzbar sind.

Zum Schutz der Anwohner des Bebauungsplangebietes „An den zwei Kreuzchen“ bieten sich die folgenden Lärmschutzmaßnahmen an:

Schutzabstände

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im gesamten Plangebiet zur Tages- und Nachtzeit überschritten. Demzufolge sind Schutzabstände hierfür nicht Zielführend.

Der Tagesgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird jedoch ab einer Tiefe von ca. 50 m, Bezug südöstliche Plangebietsgrenze eingehalten, siehe Anhang 5.3. In den Bereich südöstlich der Linie wird der Grenzwert der 16. BImSchV überschritten.

Zur Nachtzeit wird der Grenzwert im gesamten Plangebiet überschritten und Schutzabstände sind nicht möglich.

Aktive Maßnahmen

Auf Grund der Lage und Entfernung der Autobahn A 61 zum Plangebiet (ca. 400 m) sind zur Einhaltung der Orientierungswerte, zielführende aktive Maßnahmen in Form von Lärmschutzwällen- und Wänden entlang des Plangebietes nur durch unrealistische Wall- oder Wallhöhen (> 14 m) zu realisieren.

Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind nur in Bereichen zulässig, in denen die Zielwerte (Tagesorientierungswerte oder Tagesgrenzwerte) nach DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV eingehalten werden. Der Anhang 5.3 zeigt die 59 dB Grenzwertlinie. Im Bereich südöstlich der Linie wird der Grenzwert überschritten. Hier wären demnach keine Außenwohnbereiche möglich. Hiervon kann im Zuge des Bauantrages abgewichen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass durch eine sinnvolle Gebäudeanordnung Bereiche entstehen, in denen der Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der Grenzwert 16. BImSchV eingehalten wird.

Um die Orientierungswerte auf Terrassen und Balkonen einzuhalten sind aktive Maßnahmen am Gebäude (Schutz der Terrassen) in Form von verglasten Loggien, verglasten Balkonen und Wintergärten oder schalldicht ausgeführten Balkonbrüstungen (Auslegung und Prüfung im Einzelfall) denkbar.

Durch die abschirmende Wirkung der Gebäudekubatur selbst können auf der, zur Geräuschquelle abgewandten Gebäudeseite darüber hinaus zusätzliche Abschirmeffekte erzielt werden.

Im Bebauungsplan sollte zusätzlich allgemein darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dem Baugebiet um ein durch Verkehrsgeräusche vorbelastetes Gelände handelt.

Planerische Maßnahmen

An den Fassaden der geplanten Wohngebäude, an denen der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) zur Tageszeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit überschritten werden, sollten, soweit dies planerisch möglich ist, nur Fenster von Nebenräumen (z. B. Treppenhäuser, Abstellräume, Bäder, reine Kochküchen etc.) angeordnet werden.

Fenster von Wohn- und Schlafräumen sind vorzugsweise zu den lärmabgewandten Seiten auszurichten.

Falls planerische Maßnahmen nicht umsetzbar sind, sind die Innenwohnräume durch passive Maßnahmen ausreichend zu schützen.

Passive Maßnahmen, maßgeblicher Außenlärmpegel:

Durch diese Maßnahmen können die Innenwohnräume der geplanten Wohngebäude geschützt werden. Dazu ist es erforderlich, dass die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume entsprechend den schalltechnischen Anforderungen genügen.

Die Anforderungen an Außenbauteile ergeben sich entsprechend den Kriterien der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“.

Im Rahmen einer konservativen Betrachtungsweise wurde der maßgebliche Außenlärm nach der aktuellen DIN 4109 aus dem Jahr 2018 berechnet.

Dieser wird für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) aus den zugehörigen Beurteilungspegeln für die entsprechenden Geräuscharten ermittelt.

Entsprechend der DIN 4109 ist in Bezug auf die Straßenverkehrsgeräuschimmissionen der Zeitraum (tags/nachts) maßgeblich, der die höheren Anforderungen ergibt.

Da im vorliegenden Fall der Unterschied zwischen Tages- und Nachtbeurteilungspegel < 10 dB beträgt, ist der maßgebliche Außenlärmpegel anhand des Nachtbeurteilungspegel (Verkehr) sowie dem zulässigen Tageswert für Gewerbegeräusche zu bestimmen.

Dabei ist der Nachtbeurteilungspegel (Verkehr) um 10 dB zu erhöhen und dem erhöhten Pegel sind die zulässigen Tagesrichtwerte des Allgemeinen Wohngebietes (55 dB(A)) energetisch zu addieren.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte entsprechend DIN 4109-2 (2018) die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich durch die zusätzliche Addition von 3 dB zu dem gebildeten Pegel.

Detailliert können die Anforderungen an die Außenbauteile nur bestimmt werden, wenn die genauen Flächen der jeweiligen Außenbauteile (z. B. Fenster, Wände) und die Raumgröße der schutzbedürftigen Räume festliegen.

Der Anhang 6.1 zeigt den maßgeblichen Außenlärmpegel in Form einer Lärmkarte für das 1.Obergeschoss zur Tageszeit und der Anhang 6.2 zeigt die Karte zur Nachtzeit. Maßgeblich ist aufgrund des höheren Wertes für den maßgeblichen Außenlärm die Nachtzeit aus Anhang 6.2. Das Plangebiet liegt demnach im Lärmpegelbereich IV.

Der Lärmpegelbereich ist innerhalb der Planzeichnung sowie in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes aufzuführen.

Bei einer späteren Bebauung des Plangebietes sind durch abschirmende Effekte von Gebäuden oder Abschirmkanten geringere Lärmpegel an den zu den Lärmquellen abgewandten Fassaden möglich.

Schallgedämmte Belüftungsanlagen

In Bereichen, in denen der Vorsorgewert für ein WA der 16. BImSchV für die Nachtzeit von 49 dB(A) überschritten wird, sollten in den Schlafräumen schallgedämmte Belüftungsanlagen eingebaut werden, da der erforderliche Schallschutz nur bei geschlossenen Fenstern erreicht wird. Der Grenzwert wird zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet überschritten. Demnach sind im gesamten Plangebiet Belüftungsgeräte erforderlich.

4.2 Empfehlungen zur Verbesserung der Gewerbegeräusche

Die Berechnungen ergaben, dass zur Tageszeit Überschreitungen der zulässigen Richt- und Spitzenwerte der TA Lärm zu erwarten sind. Die Einhaltung der zulässigen Werte an der künftigen Bebauung lassen sich z.B. durch Schutzabstände, planerische Maßnahmen wie z.B. Lage von Wohnraumfenstern etc. oder aktive Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden etc. erreichen.

5. Qualität der Prognose

Grundlage einer rechtssicheren Bauleitplanung ist die Durchführung von Geräuschemissionsprognosen mit dem Ziel, dass die Beurteilungspegel nicht zu Konflikten mit den Richtwerten führen. Die Ausgangsdaten und die hieraus resultierenden 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.

Bei gewerblichen Geräuschemissionen sowie Geräuschemissionen durch Freizeit- und Sportanlagen, etc. werden die Ausgangsdaten bei den Betreibern recherchiert. Hierbei wird in der Regel die zukünftig zu erwartende Entwicklung mit abgebildet, bei der auch zukünftige, den Genehmigungen entsprechende Betriebsweisen Berücksichtigung finden. Bei der Durchführung der Immissionsprognose werden hierauf aufbauend „Worst-Case-Ansätze“ für die Geräuschemissionen und die Einwirkzeiten gebildet und berechnet. Die resultierenden Beurteilungspegel liegen im oberen Erwartungsbereich bzw. stellen die maximale Geräuschemission dar.

Die Beurteilungspegel der vorliegenden Immissionsprognosen bilden somit den oberen Erwartungsbereich ab, sodass selbst die Ungenauigkeit der Prognoseberechnung, die nach DIN ISO 9613-2 für Gewerbelärm Werte von +0/-2 dB vorgibt, berücksichtigt sind.

6. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Dieblich beabsichtigt, auf einem unbebauten Areal, am nordöstlichen Ortsrand, ein neues Wohngebiet zu erschließen. Hierzu soll der Bebauungsplan „An den zwei Kreuzchen“ aufgestellt werden.

Entlang der südwestlich verlaufenden Bergstraße sind zwei gewerbliche Betriebe vorhanden. Südwestlich des Plangebietes verläuft die Kreisstraße K 69 und östlich die Autobahn A61.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die Gewerbegeräusche der relevanten Betriebe auf das Plangebiet entsprechend den Ausbreitungskriterien der DIN ISO 9613-2 berechnet und nach der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ beurteilt werden.

Die Verkehrsgeräusche der Kreisstraße K 69 sowie der Autobahn A61 werden entsprechend der RLS-19 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“ auf das Plangebiet ermittelt und nach der DIN 18005 beurteilt.

Die Untersuchung der Verkehrsgeräusche ergab, dass der in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) geltende Tagesorientierungswert von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet um bis zu 5 dB überschritten wird, siehe Anhang 5.1 und 5.2. Der Grenzwert der 16. BImSchV für ein WA von 59 dB(A) tags wird ab einer Tiefe von ca. 50 m (Bezug Südöstliche Plangebietsgrenze) eingehalten, siehe Anhang 5.3.

Der zulässige Nachtorientierungswert von 45 dB(A) wird im südöstlichen Plangebietsbereich um bis zu 11 dB und im übrigen Plangebiet um bis zu 10 dB überschritten, siehe Anhang 5.4 und 5.5. Demzufolge wird zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet auch der Grenzwert der 16. BImSchV überschritten. Ursache der Überschreitungen sind die Verkehrsgeräusche der südöstlich verlaufenden Autobahn A61.

Lösungen zur Verbesserung der Geräuschsituation für den Verkehrslärm sind detailliert in Abschnitt 4.1 beschrieben und werden nachfolgend kurz zusammengefasst:

Außenwohnbereiche sind nur in Bereichen zulässig, in denen die Zielwerte (Tagesorientierungswerte oder Tagesgrenzwerte) nach DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV eingehalten werden.

Im Zuge des Bauantrages sollte jedoch die Möglichkeit bestehen nachzuweisen, dass auch in Bereichen mit Überschreitungen die Möglichkeit besteht, durch eine sinnvolle Gebäudeanordnung Bereiche zu schaffen, in denen der Orientierungswert der DIN 18005, oder mindestens der Grenzwert 16. BImSchV eingehalten wird.

In Bezug auf die Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation sind zur Einhaltung des Grenzwertes der 16. BImSchV Schutzabstände möglich, siehe Anhang 5.3.

Darüber hinaus wird die verkehrsabgewandte Anordnung von schutzbedürftigen Räumen und Außenwohnbereiche (planerische Maßnahmen) und passive Maßnahmen (maßgeblicher Außenlärmpegel) empfohlen.

Der Anhang 6.1 zeigt den maßgeblichen Außenlärmpegel in Form einer Lärmkarte für das 1.Obergeschoss zur Tageszeit und der Anhang 6.2 zeigt die Karte zur Nachtzeit. Maßgeblich ist aufgrund des höheren Wertes für den maßgeblichen Außenlärm die Nachtzeit aus Anhang 6.2. Das Plangebiet liegt demnach im Lärmpegelbereich IV.

Die Ergebnisse der Untersuchung der Gewerbe Geräusche zeigen, dass der in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige Richtwert der TA Lärm von 55 dB(A) an den Baugrenzen im Nahbereich der Firmengelände (Kries / Woelk) bis zu einer Tiefe von ca. 15 m (Bezug nordwestliche Plangebietsgrenze) um bis zu 4 dB überschritten wird.

Im Übrigen Plangebiet wird der Richtwert eingehalten, siehe Anhang 7.1 und 7.2. Grund der Überschreitung sind die Verladegeräusche auf den Betriebsgeländen.

Auch der zulässige Spitzenpegel für die Tageszeit von $L_{w, \max} = 85 \text{ dB(A)}$ wird auf Grund der Verladetätigkeiten um bis zu 9 dB überschritten, siehe Anhang 7.3. Zur Nachtzeit werden der zulässige Richt- und Spitzenwert eingehalten.

Die Maßnahmen in Bezug auf die Gewerbegeräusche sind ausführlich im Abschnitt 4.2 beschrieben.

Werden die im Abschnitt 4 aufgeführten Maßnahmen in Bezug auf den Verkehrslärm und den Gewerbelärm berücksichtigt bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes „An den zwei Kreuzchen“ in Dieblich-Berg.

Durch aktive, planerische und passive Lärmschutzmaßnahmen sollte das Ziel zur Einhaltung der Orientierungswerte, Grenzwerte bzw. Richtwerte angestrebt werden, so lange die Kosten im vertretbaren Verhältnis zum erzielten Schutz stehen und die Maßnahmen aus städtebaulicher Sicht umsetzbar sind.



Boppard-Buchholz, 18.11.2025
Benannte Messstelle nach §29b BImSchG
Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
In der Dalheimer Wiese 1 • 55120 Mainz
Tel: 06742 2299 • info@schallschutz-pies.de

Dr.-Ing. Kai Pies
Fachlich Verantwortlicher

Von der IHK Rheinessen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz






S. Dietrich

Sachverständiger

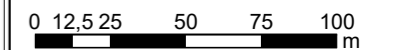
Gewerbebetriebe

- 1 - Manfred Kries GmbH
- 2 - Woelk Handels Gesellschaft mbH

Legende

-  Baugrenzen
-  Plangebiet
-  Emission Straße

Maßstab 1:2500



Projekt: 21140-2

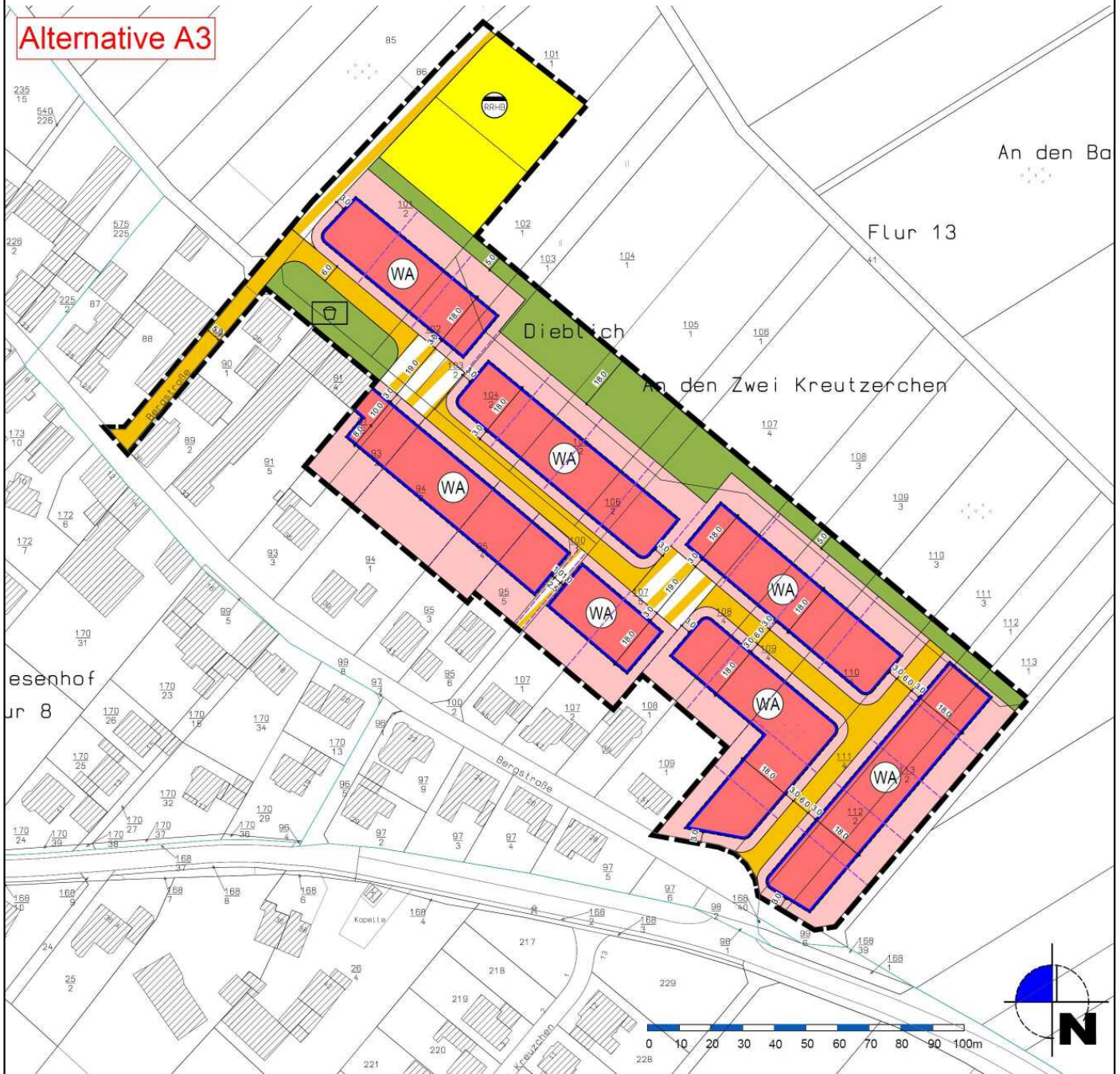
BPlan An den zwei Kreuzchen

Bearbeiter:
dietrich

Datum:
07 / 2025

Bezeichnung:

Übersichtsplan



Alternative A3

esenhof
ur 8

An den Ba

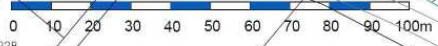
Flur 13

Dieblüch

An den zwei Kreuzerchen

Bergstraße

Kreuzerchen



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

ohne Maßstab

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:
dietrich

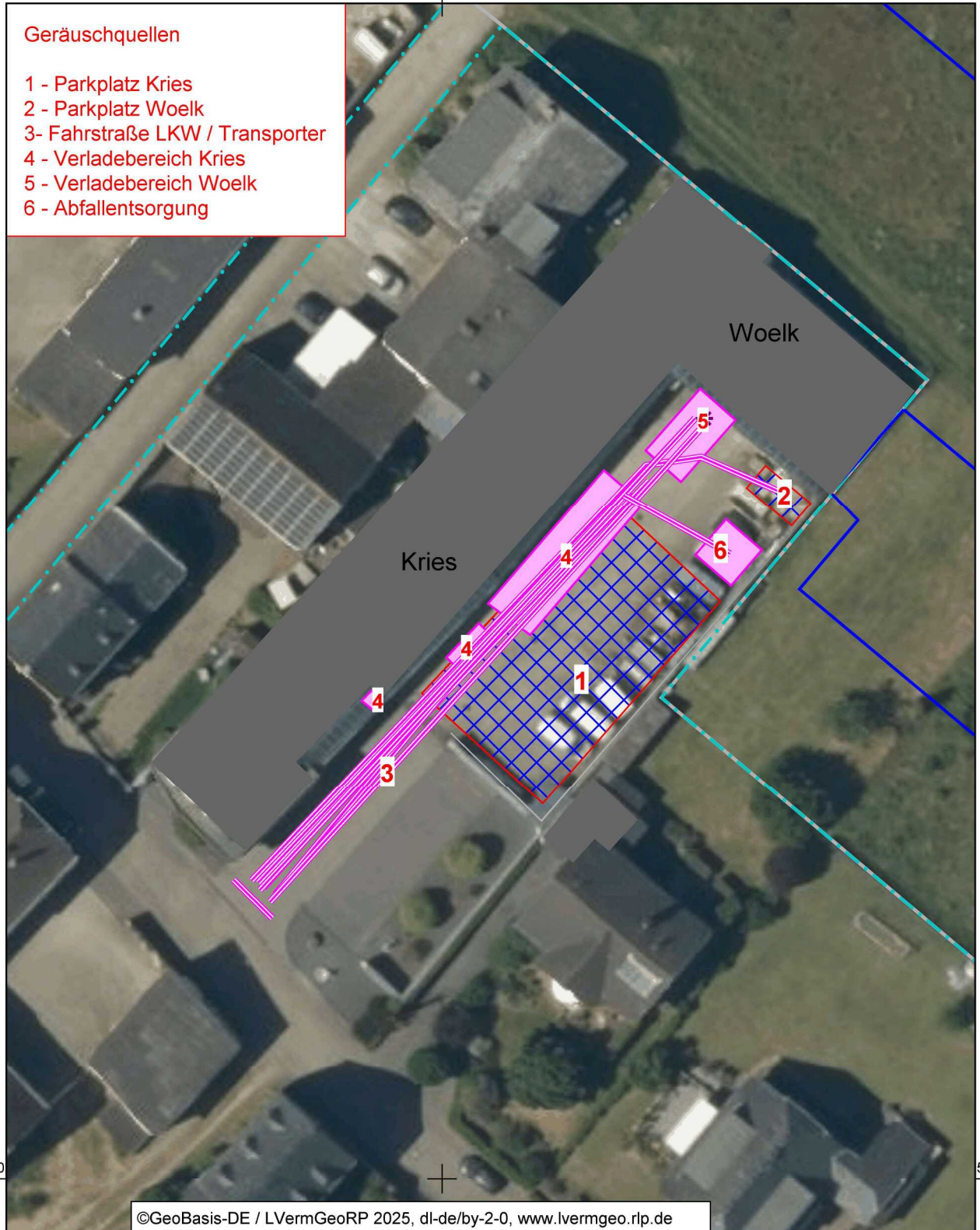
Datum:
07 / 2025

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

Bezeichnung:
Entwurf Plangebiet
Variante A3

Geräuschquellen

- 1 - Parkplatz Kries
- 2 - Parkplatz Woelk
- 3- Fahrstraße LKW / Transporter
- 4 - Verladebereich Kries
- 5 - Verladebereich Woelk
- 6 - Abfallentsorgung



©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Baugrenzen
- Plangebiet

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

07 / 2025

Bezeichnung:

Geräuschquellen

Maßstab 1:500
0 2.5 5 10 15m



Projekt-Nr.: 21140-2
Ergebnis-Nr.: 3

BPlan An den zwei Kreuzchen

Ermittlung der längenbezogenen Schalleistungspegel nach RLS 19

Straße	Abschnitts- name	KM	DTV	vPkw	vLkw1	vLkw2	Straßen- oberfläche	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	Stei- gung %	Drefl dB	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	T/N km/h	T/N km/h	T/N km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A 61 aus Richtung Koblenz		0,000	23191	130	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-0,4	0,0	95,3	91,2
A 61 aus Richtung Koblenz		1,268	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-3,6	0,0	95,0	91,7
A 61 aus Richtung Koblenz		1,569	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-6,0	0,0	96,8	93,8
A 61 aus Richtung Koblenz		1,597	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-1,5	0,0	94,3	90,9
A 61 aus Richtung Koblenz		1,807	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-5,6	0,0	96,4	93,5
A 61 aus Richtung Koblenz		1,903	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-1,6	0,0	94,3	90,9
A 61 Richtung Koblenz		0,000	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-0,4	0,0	94,3	90,9
A 61 Richtung Koblenz		1,514	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-5,7	0,0	96,5	93,5
A 61 Richtung Koblenz		1,572	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-1,5	0,0	94,3	90,9
A 61 Richtung Koblenz		1,781	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-5,6	0,0	96,4	93,4
A 61 Richtung Koblenz		1,877	23191	100	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt	1288,0	325,0	78,7	4,1	17,0	0,2	51,3	5,3	43,4	0,0	-1,6	0,0	94,3	90,9
K 69	innerorts	0,000	561	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	34,0	6,0	93,4	3,9	0,3	2,4	93,9	4,5	0,5	1,1	9,3	0,0	71,4	63,6
K 69	außerorts	0,617	561	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	34,0	6,0	93,4	3,9	0,3	2,4	93,9	4,5	0,5	1,1	0,9	0,0	76,1	68,2
K 69	außerorts	0,672	561	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	34,0	6,0	93,4	3,9	0,3	2,4	93,9	4,5	0,5	1,1	12,6	0,0	82,0	72,9
K 69	außerorts	0,674	561	100	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	34,0	6,0	93,4	3,9	0,3	2,4	93,9	4,5	0,5	1,1	1,4	0,0	76,1	68,2



Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies GmbH Birkenstraße 34 56154 Boppard

Anhang 4.1

Projekt-Nr.: 21140-2
Ergebnis-Nr.: 3

BPlan An den zwei Kreuzchen

Ermittlung der längenbezogenen Schalleistungspegel nach RLS 19

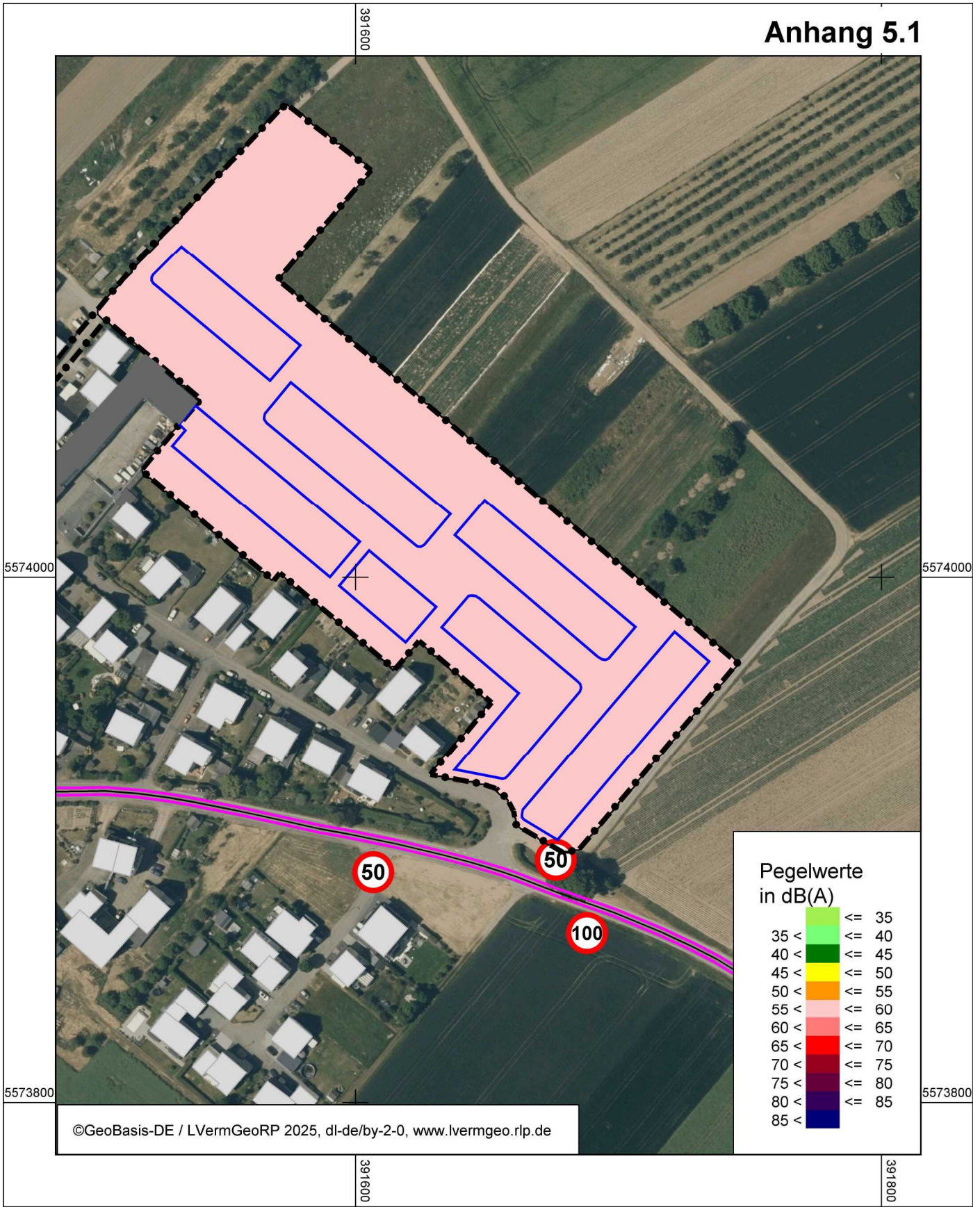
Legende

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)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies GmbH Birkenstraße 34 56154 Boppard

Anhang 4.2



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

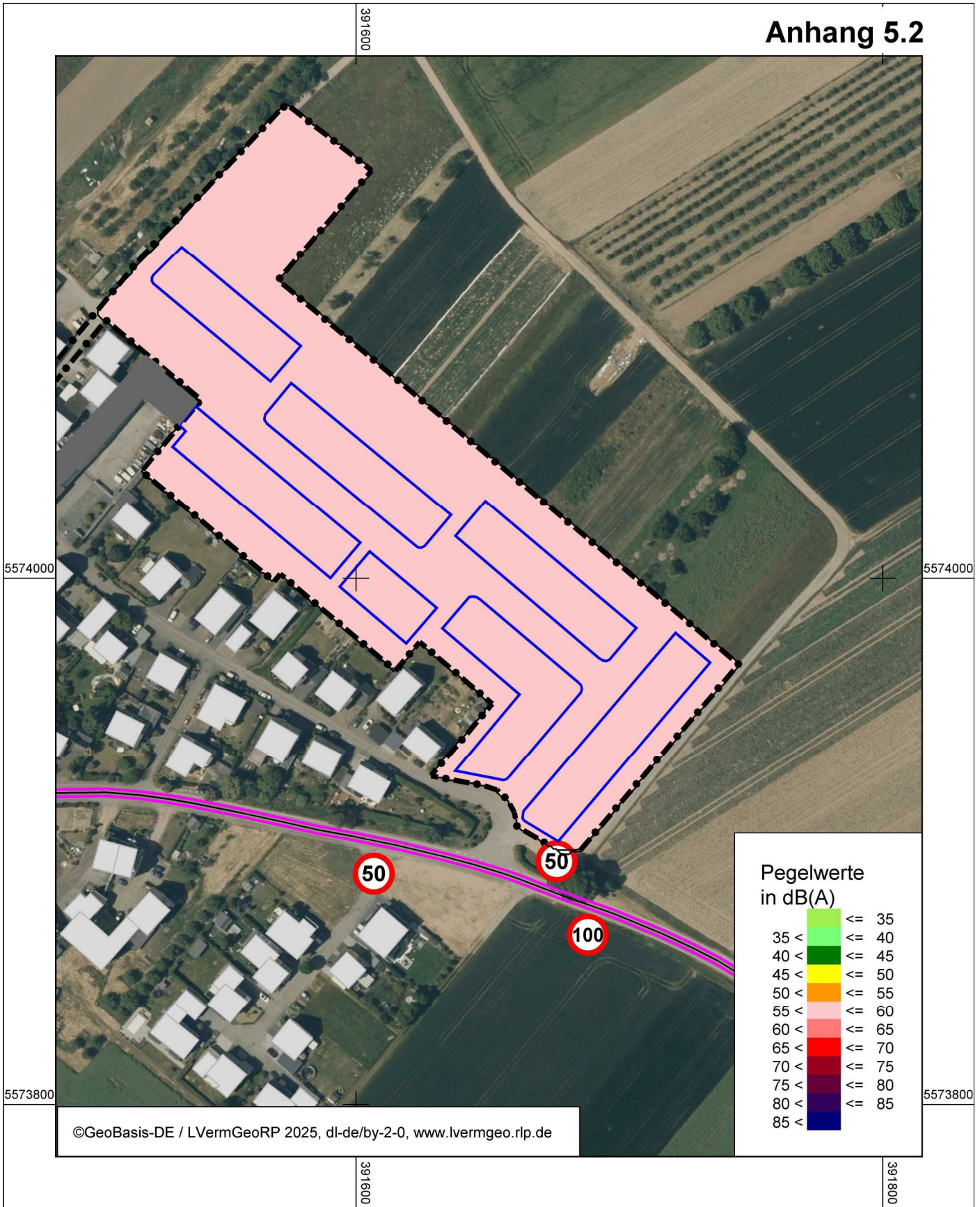
07 / 2025

Bezeichnung:

Verkehrsgerausche, tags
Außenwohnbereiche
Bezugshöhe: 2,0 m

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m





**SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies**

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m

Legende

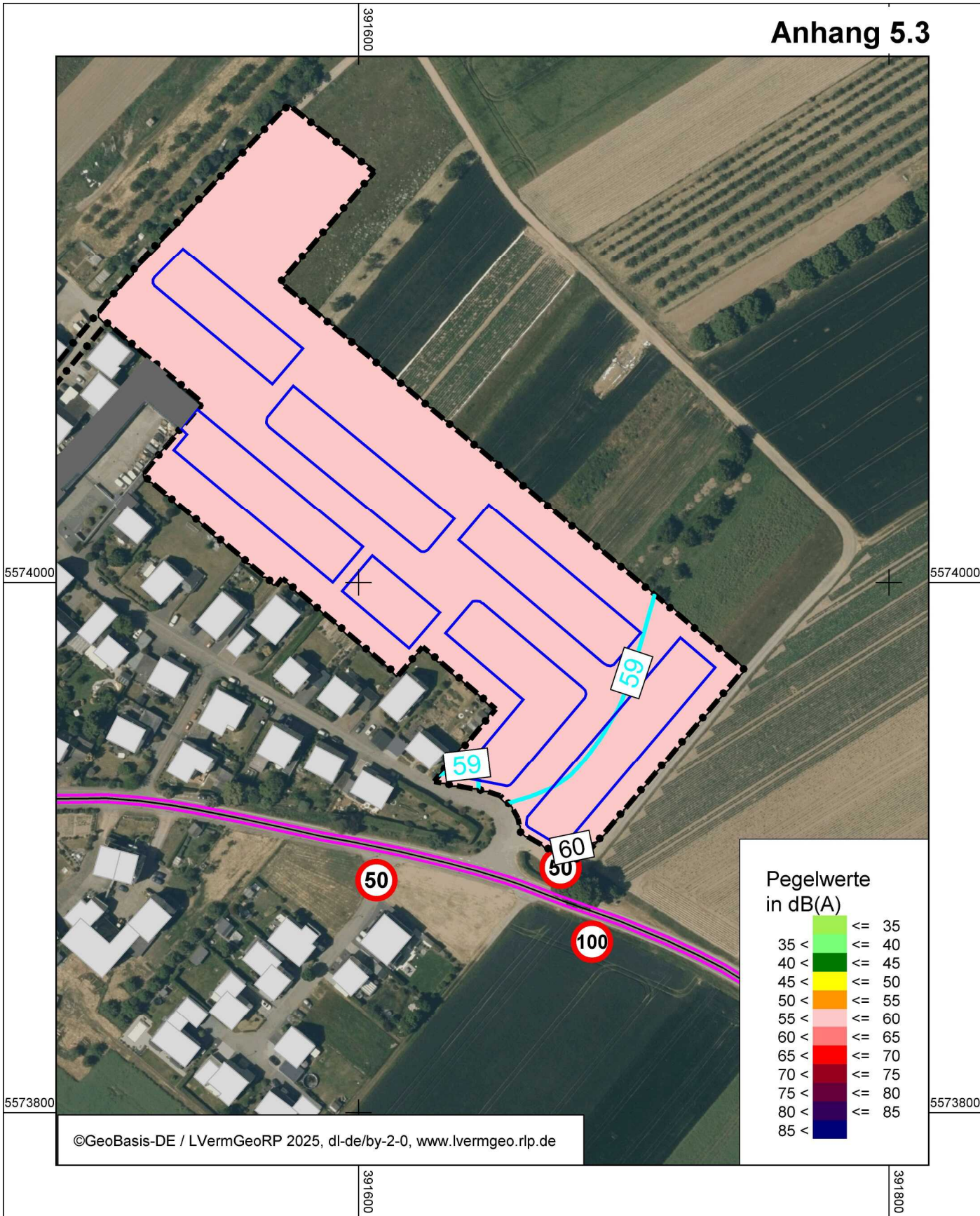
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter: dietrich	Datum: 07 / 2025
--------------------------------	----------------------------

Bezeichnung:
Verkehrsgerausche, tags
Bezugshöhe: 2,8 m (EG)



**SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies**

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m

Legende

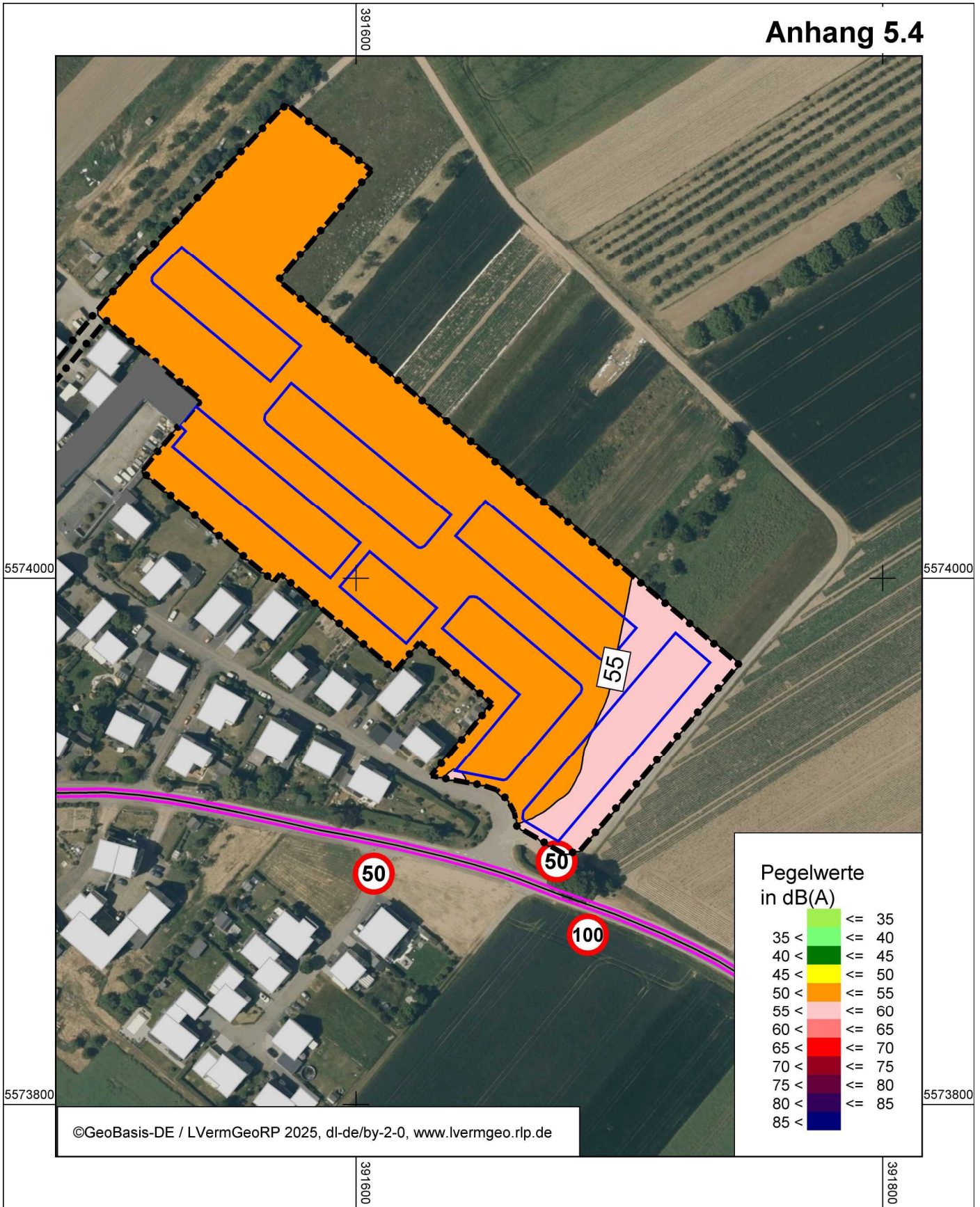
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter: dietrich	Datum: 07 / 2025
--------------------------------	----------------------------

Bezeichnung:
Verkehrsgeräusche, tags
Bezugshöhe: 5,6 m (1.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

©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**





Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2000




Legende

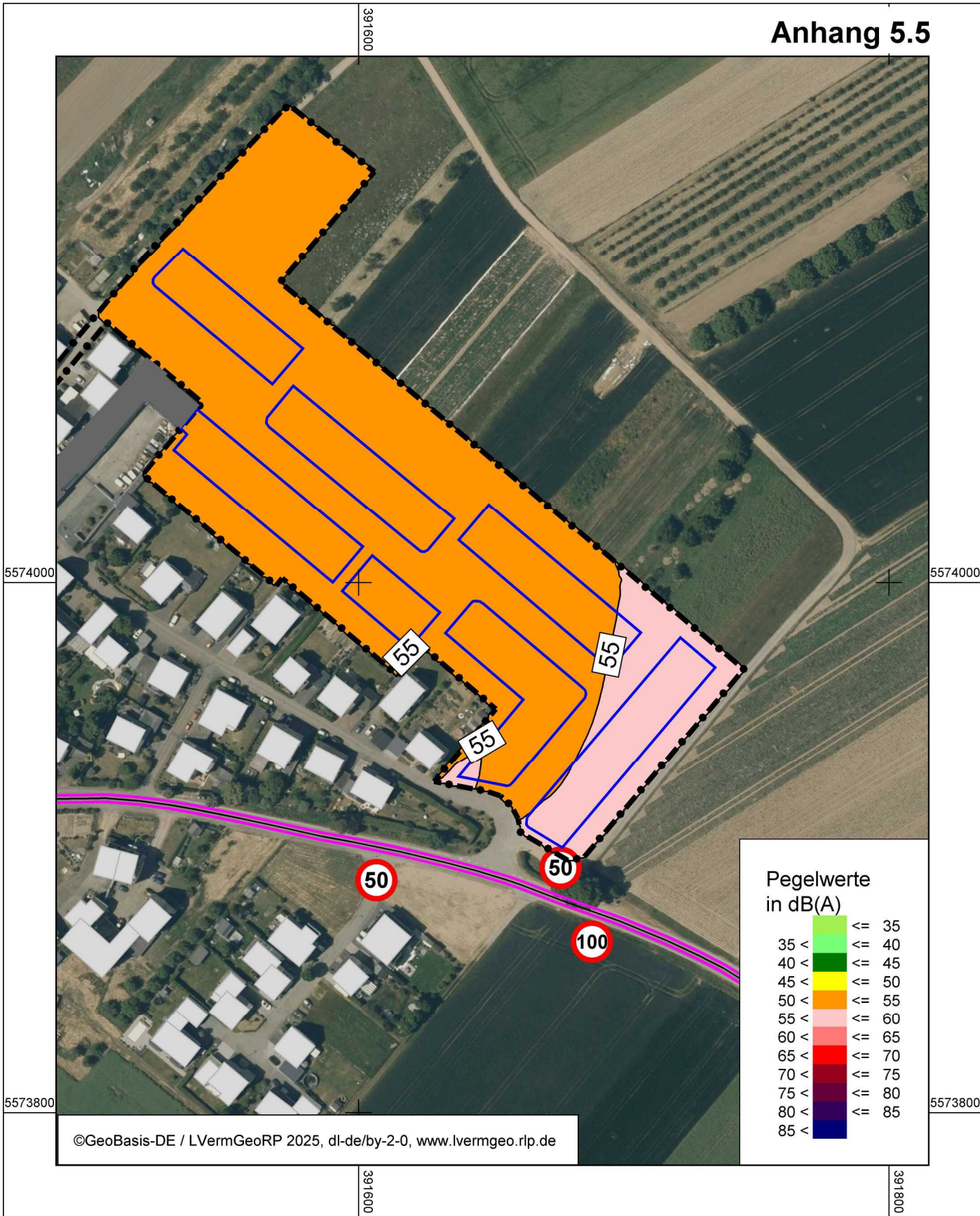
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter: dietrich	Datum: 07 / 2025
--------------------------------	----------------------------

Bezeichnung:
Verkehrsgerausche, nachts
Bezugshöhe: 2,8 m (EG)




SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**





Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2000




Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen








SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

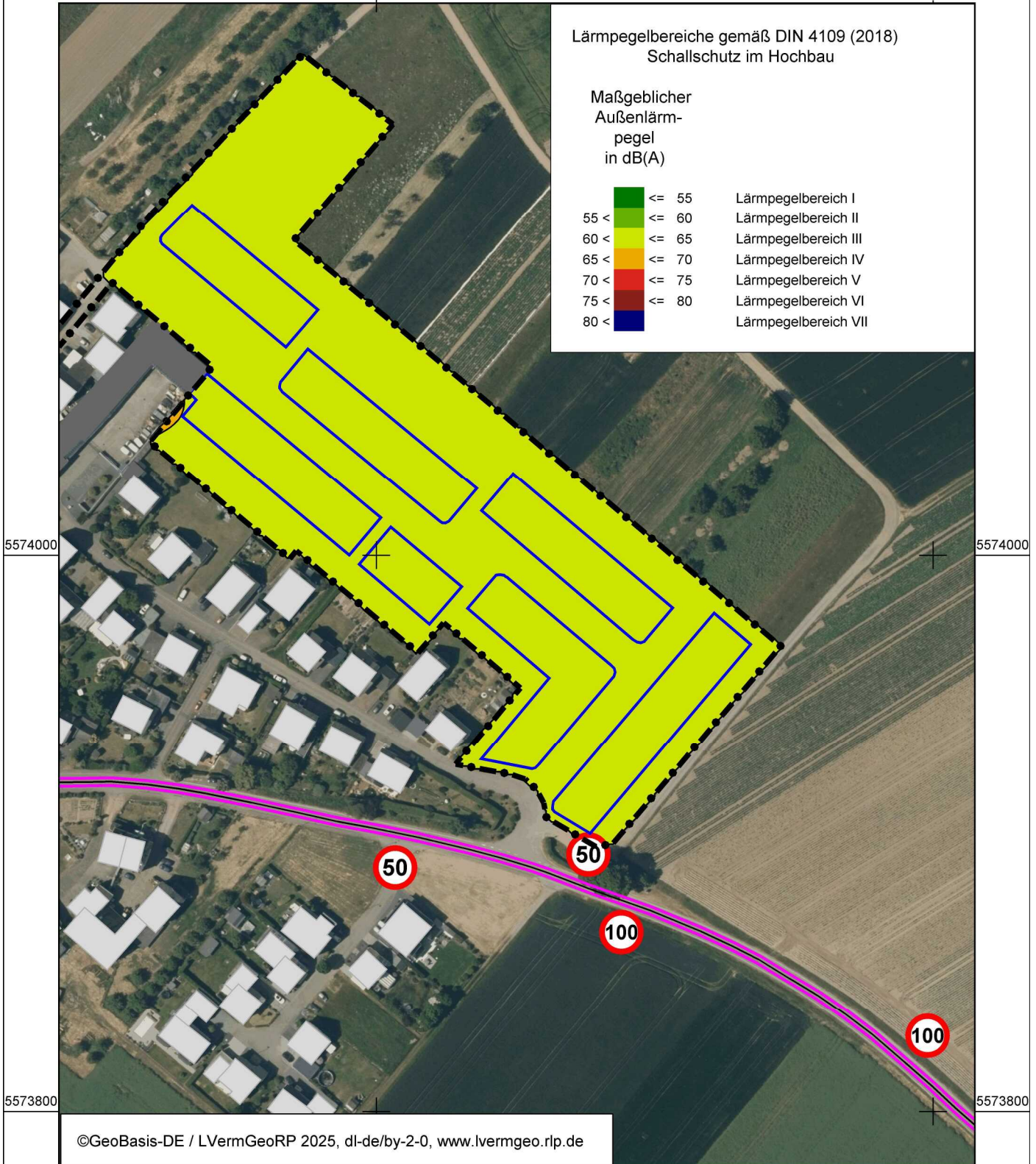
Bearbeiter: dietrich	Datum: 07 / 2025
--------------------------------	----------------------------

Bezeichnung:
Verkehrsgerausche, nachts
Bezugshöhe: 5,6 m (1.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







©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

07 / 2025

Bezeichnung:

Maßgeblicher Außenlärmpegel
Bezugshöhe: 5,6 m (1.OG)
Tageszeit

Maßstab 1:2000

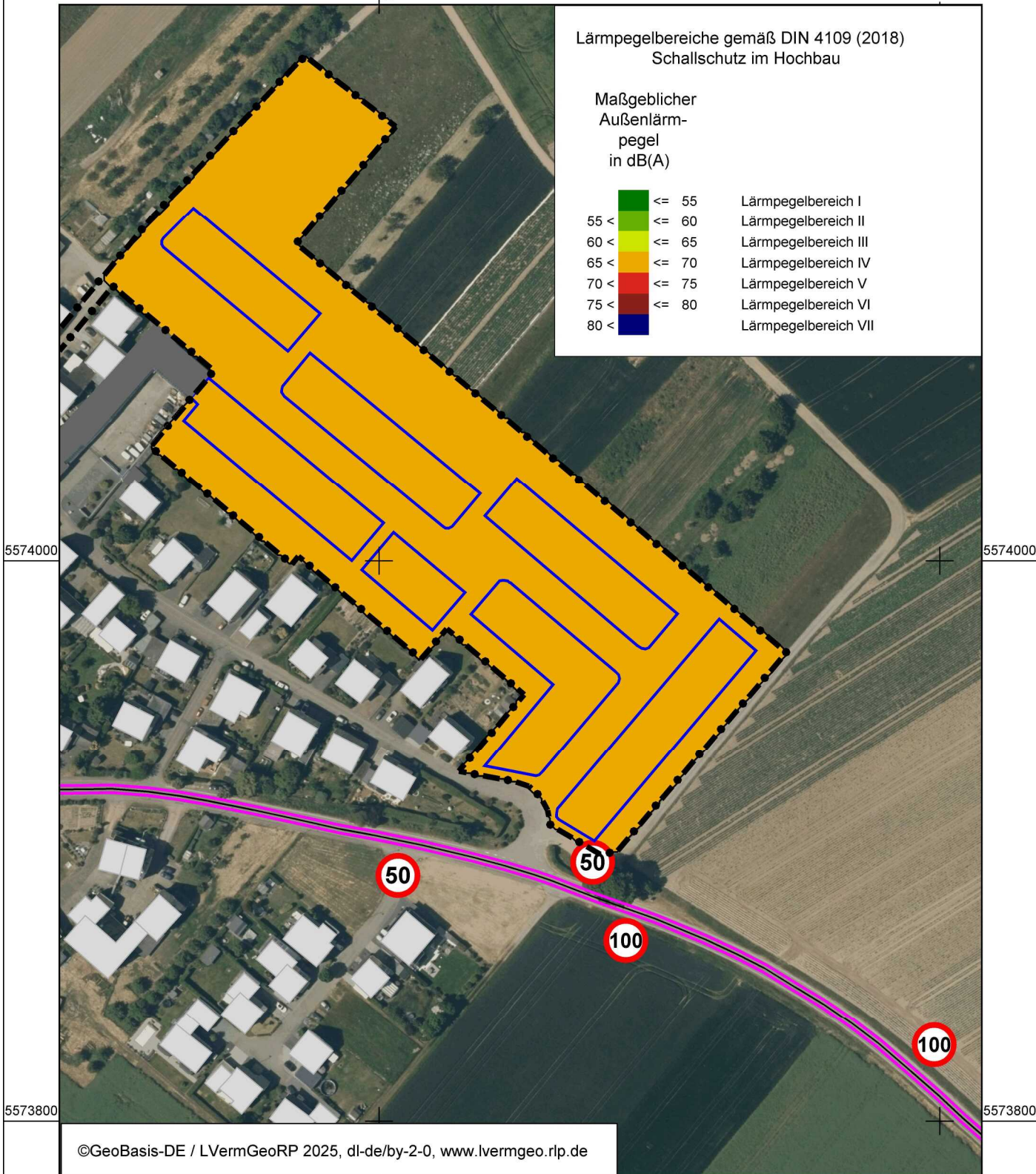
0 10 20 40 60 m



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



©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:
dietrich

Datum:
07 / 2025

Bezeichnung:

Maßgeblicher Außenlärmpegel
Bezugshöhe: 5,6 m (1.OG)
Nachtzeit

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m



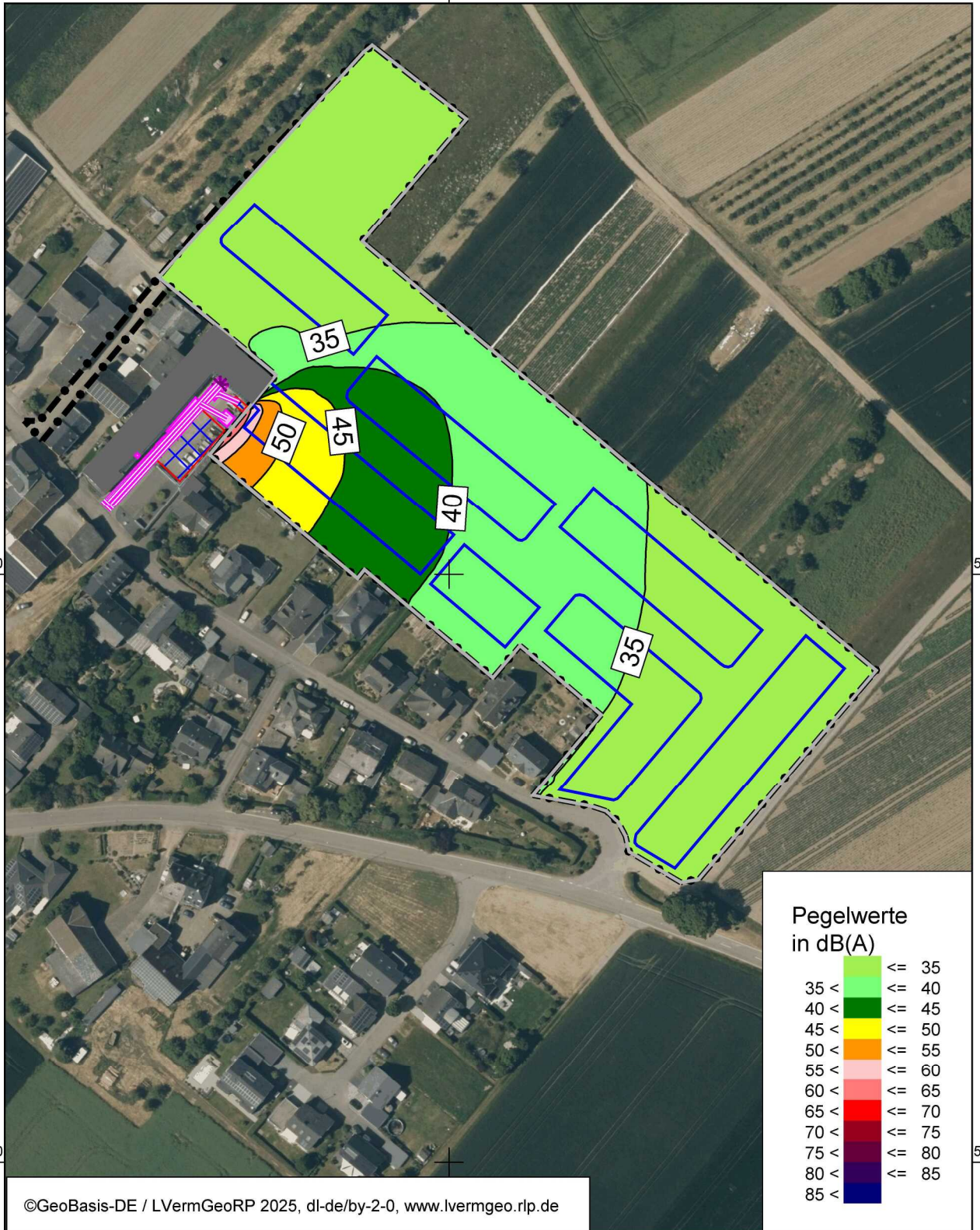
391600

5574000

5573800

5574000

5573800



©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de

Pegelwerte in dB(A)

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

391600



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

07 / 2025

Bezeichnung:

Gewerbegeräusche, tags
Bezugshöhe: 2,8 m (EG)

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 m



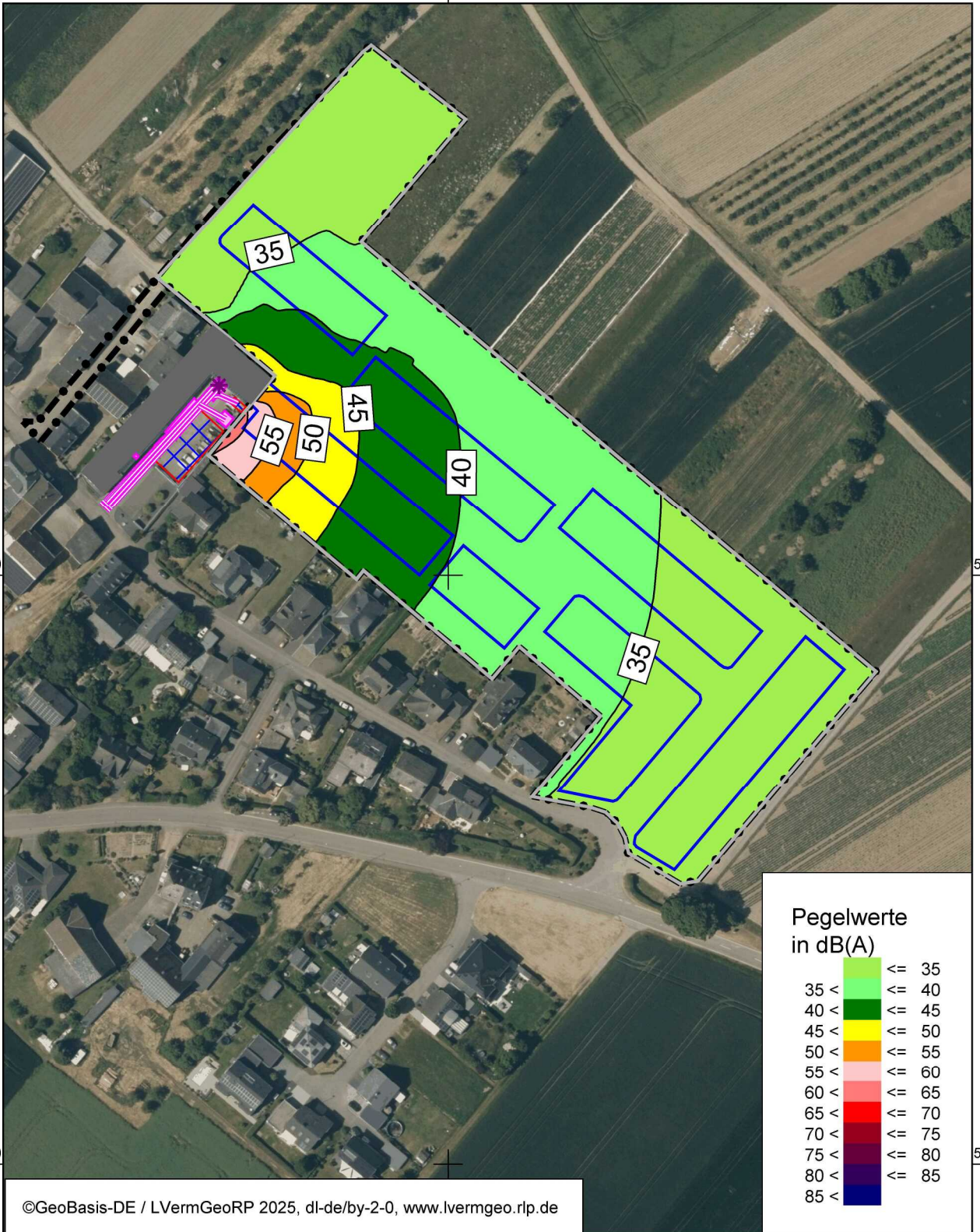
391600

5574000

5573800

5574000

5573800



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 <

©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de

391600



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

07 / 2025

Bezeichnung:

Gewerbegeräusche, tags
Bezugshöhe: 5,6 m (1.OG)

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 m



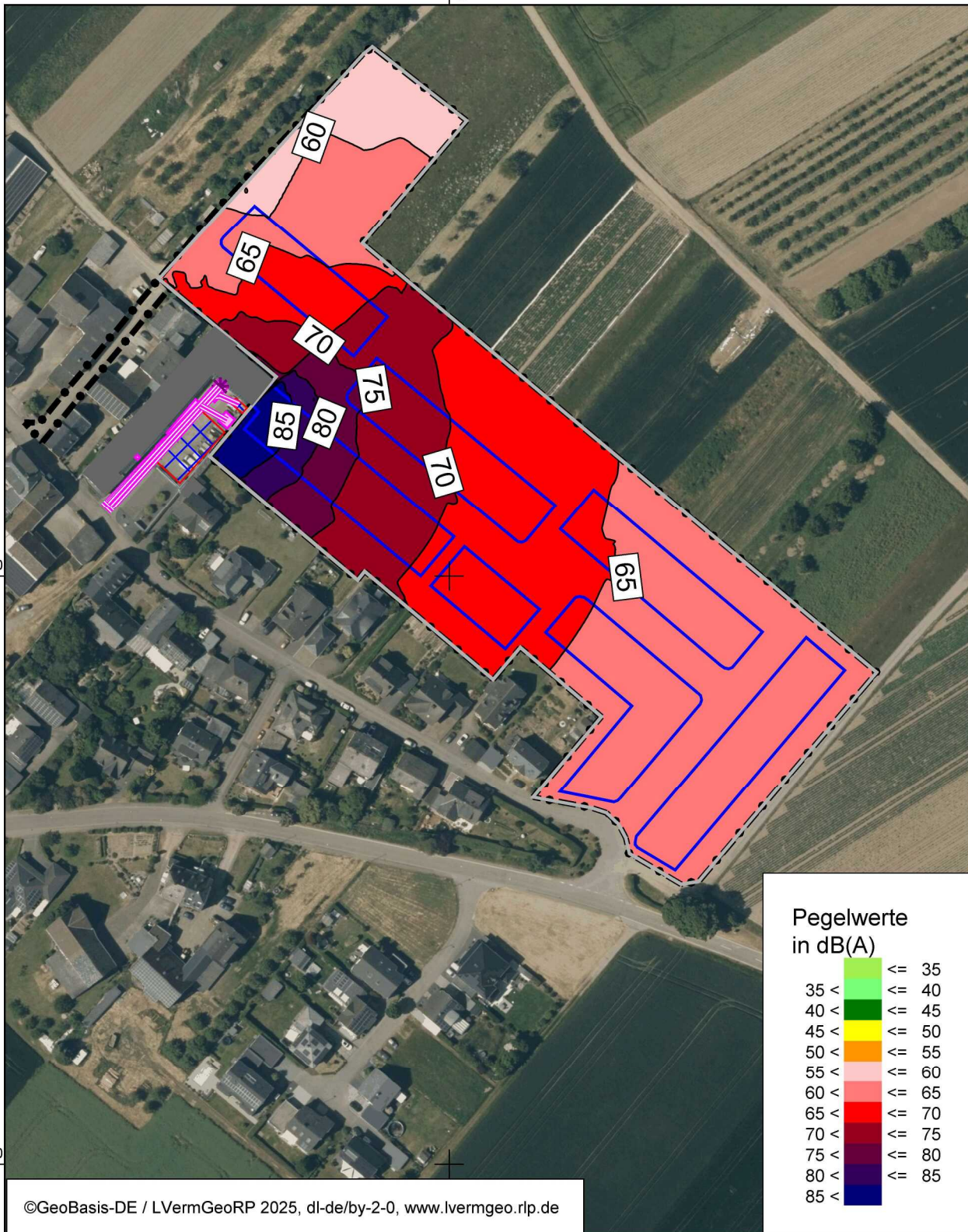
391600

5574000

5573800

5574000

5573800



©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de

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 <	≤ 85



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m



Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:
dietrich

Datum:
07 / 2025

Bezeichnung:

Gewerbegeräusche, tags
Spitzenpegel
Bezugshöhe: 5,6 m (1.OG)

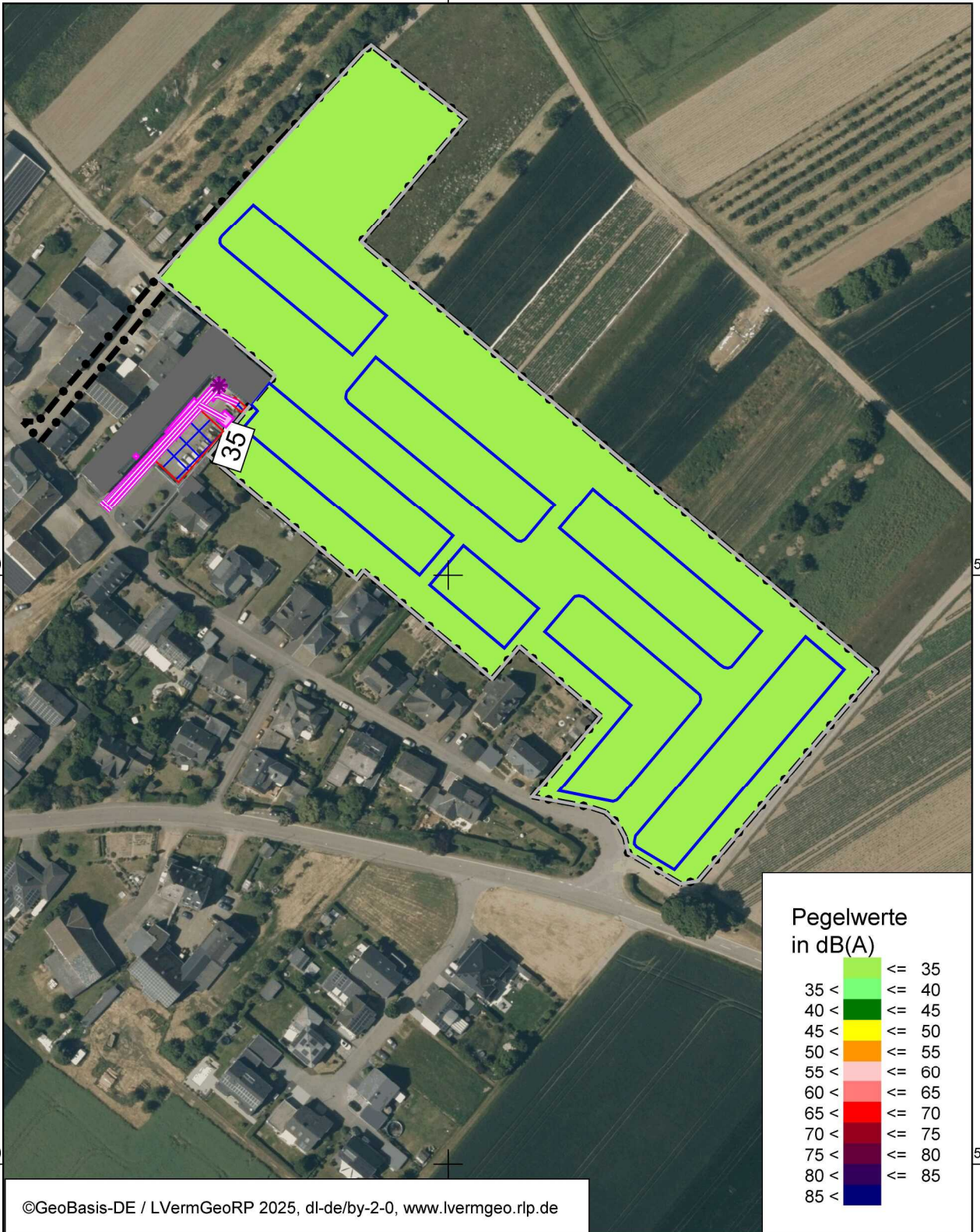
391600

5574000

5573800

5574000

5573800



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 <	

©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de

391600



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

07 / 2025

Bezeichnung:

Gewerbegeräusche, nachts
Bezugshöhe: 2,8 m (EG)

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m



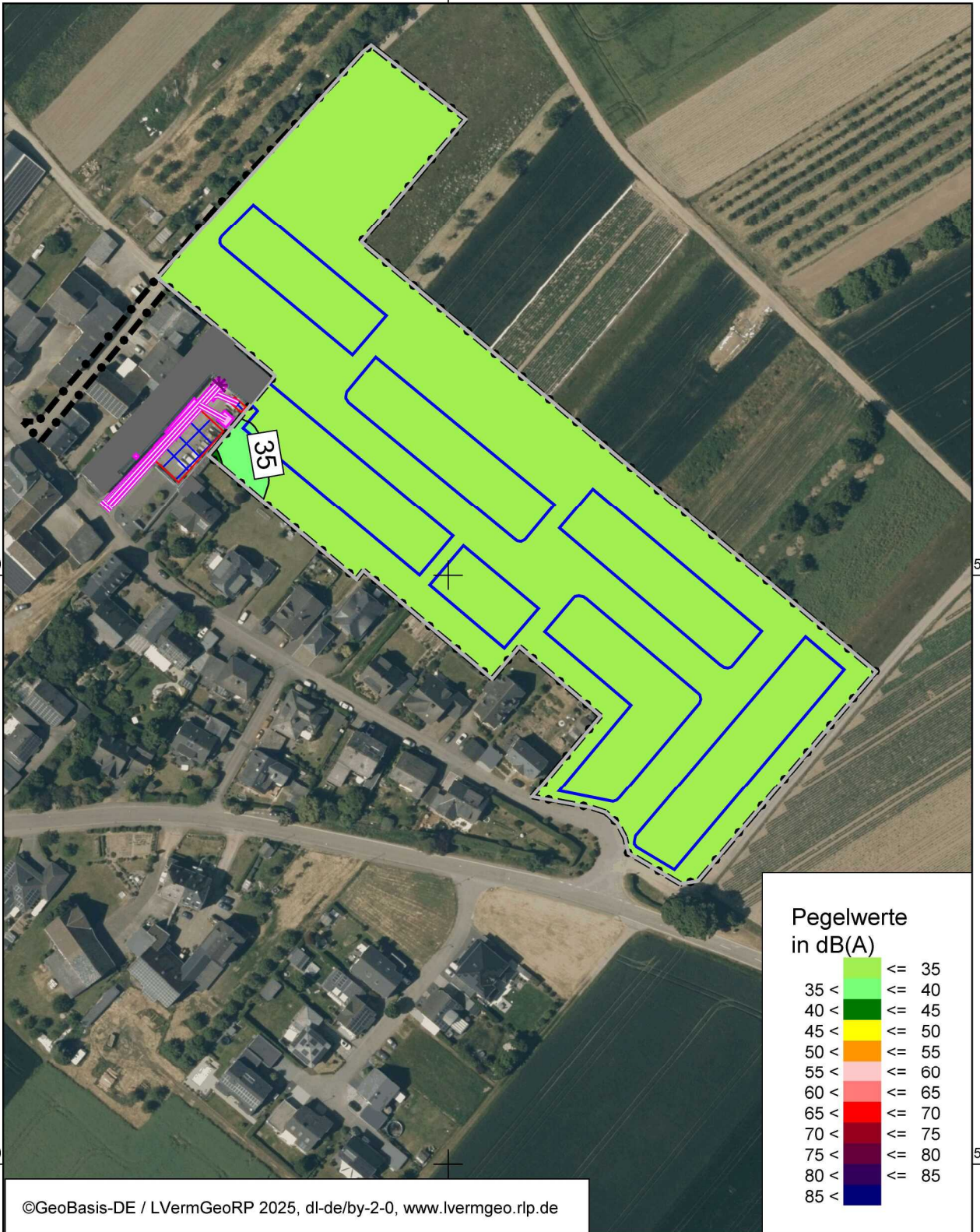
391600

5574000

5573800

5574000

5573800



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 <	≤ 85

©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de

391600



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Baugrenzen

Projekt: 21140-2

BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter:

dietrich

Datum:

07 / 2025

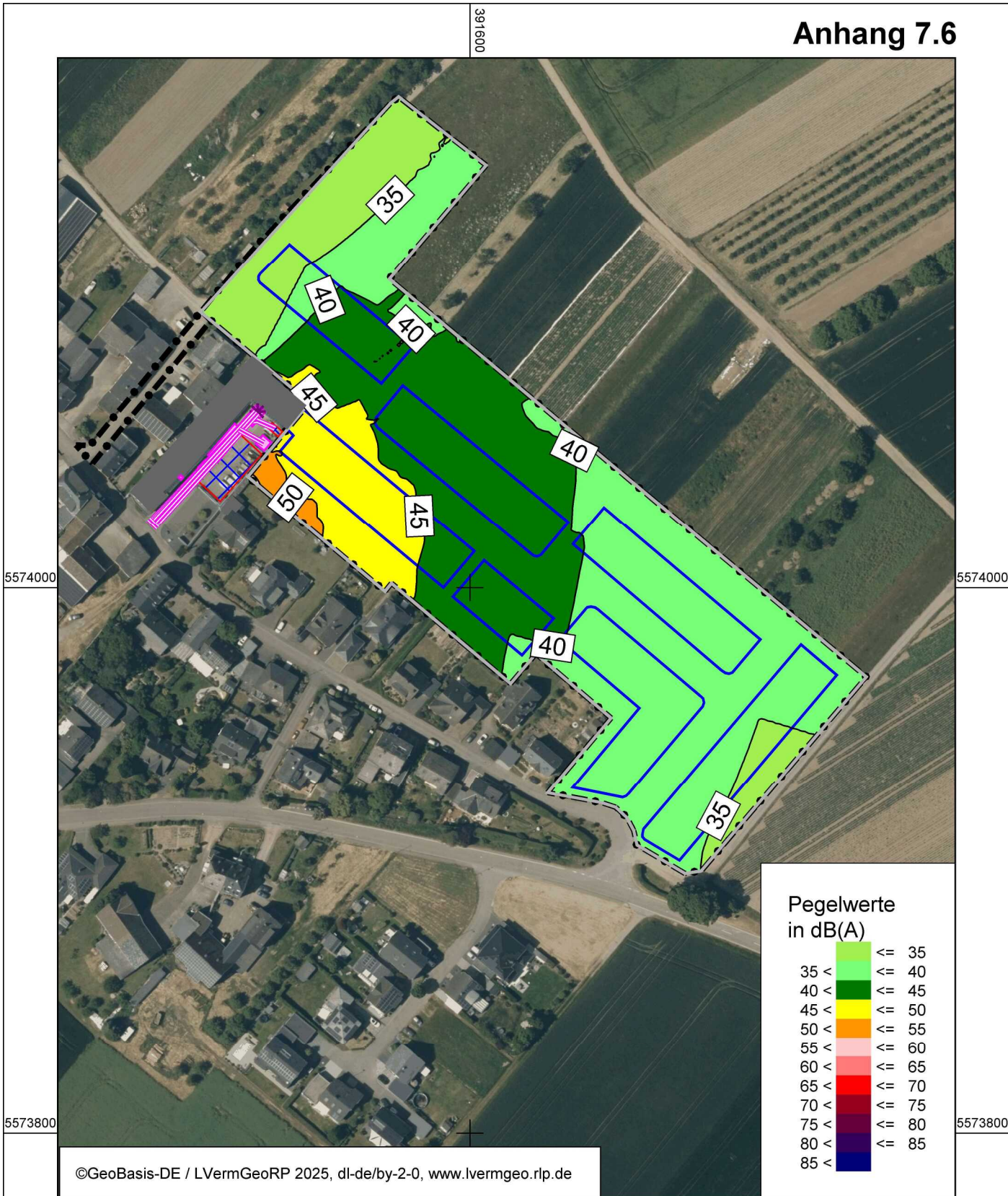
Bezeichnung:

Gewerbegeräusche, nachts
Bezugshöhe: 5,6 m (1.OG)

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 m





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 <	

©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de



**SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies**





Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742-899648
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
dietrich@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Baugrenzen

Projekt: 21140-2
BPlan An den zwei Kreuzchen

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.02.2025

Bearbeiter: dietrich	Datum: 07 / 2025
--------------------------------	----------------------------

Bezeichnung:
Gewerbegeräusche, nachts
Spitzenpegel
Bezugshöhe: 5,6 m (1.OG)