



Gemeinde Mommenheim Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"

Am Tower 14
54634 Bitburg / Flugplatz

Telefon 06561/9449-01
Telefax 06561/9449-02

E-Mail info-schall@i-s-u.de
Internet www.i-s-u.de

■ Aufgabenstellung Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet und der Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung einer landwirtschaftlichen Halle bzw. eines eingeschränkten Gewerbegebietes (Option)

■ Bericht-Nr. i-2017-13-66 ■ Datum 12. Oktober 2017

Digitale Mehrausfertigung

■ Auftraggeber Ortsgemeinde Mommenheim

An der Weidenbrücke 1
55278 Mommenheim

■ Auftrag erteilt am 11. April 2017 mit Ergänzungen

■ Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen siehe Punkt 3, Seite 6

■ Zusammenfassung siehe Punkt 8, Seite 25

■ Bearbeitet durch

Wilburg Gusy
(Diplom-Physikerin)

Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten und einem Anhang mit 29 Seiten.

i-2017-13-66 Bericht_171012-rev1.doc



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenstellung 4
2	Plan- und Datengrundlagen 6
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 6
3.1	Städtebauliche Planung 6
3.2	Verkehrslärm 7
3.3	Gewerbelärm 8
4	Vorgehensweise 9
5	Straßenverkehrsgeräusche 10
5.1	Ermittlung der Geräuschemissionen 10
5.2	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr 13
5.3	Fazit zum Straßenverkehr 14
6	Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Straßenverkehrs- geräusche 14
6.1	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen 14
6.2	Passiver Schallschutz 15
6.2.1	Grundlagen zum passiven Schallschutz 15
6.2.2	Ergebnisse zum passiven Schallschutz 17
7	Gewerbelärm 18
7.1	Geräuschemissionen 19
7.1.1	Nutzung durch den Landwirt 19
7.1.2	Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet 21
7.2	Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen 22
7.2.1	Geräuscheinwirkungen bei Nutzung durch den Landwirt 22
7.2.2	Geräuscheinwirkungen bei Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet 24
8	Zusammenfassung 25

Anhang

- A1 Gesetze, Normen, Richtlinien und fachliche Grundlagen
- A2 Karten
- A3 Tabellen: Berechnungsblätter der schalltechnischen Modellrechnungen und Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Abbildungen – Tabellen

	Seite
Abbildung 1 Übersichtskarte zur Lage des Plangebietes "Am Lazarienpfad" (blau) und der benachbarten Halle (roter Pfeil) in der Gemeinde Mommenheim /10/, /1/	4
Abbildung 2 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" der Ortsgemeinde Mommenheim (Vorentwurf) /1/	5
Abbildung 3 Luftbild mit Lage des Plangebietes "Am Lazarienpfad" und des emittierenden Grundstücks mit der Halle. Quellen: /9/, /1/	19
Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	7
Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV	8
Tabelle 3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)	9
Tabelle 4 Ausgangsdaten und Emissionspegel L_{mE} tags/nachts der betrachteten Straßenabschnitte (Prognose inkl. zusätzlichem Verkehr von der Ortsrandstraße).....	12
Tabelle 5 (= Tabelle 7, DIN 4109-1:2016-07) Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden	16

1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Mommenheim beabsichtigt, im Süden der Ortslage Wohnbebauung zu ermöglichen. Hierzu soll der Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" aufgestellt werden. Darin sollen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 Baunutzungsverordnung ausgewiesen werden. Südwestlich des Geltungsbereichs ist eine Halle vorhanden, die derzeit noch zum Abstellen von Maschinen und Geräten eines landwirtschaftlichen Betriebes genutzt wird. Da der landwirtschaftliche Betrieb altersbedingt in absehbarer Zeit aufgegeben werden soll und keine Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung der Halle beabsichtigt ist, wird überlegt, das Grundstück mit der Halle in den Geltungsbereich des Bebauungsplans einzubeziehen und ggf. als eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen, in dem nur solche Nutzungen zulässig sind, die das angrenzende Wohnen nicht wesentlich stören. Die Lage des Plangebietes und der Halle des Landwirtes veranschaulicht die Abbildung 1.

Westlich und nördlich des Plangebietes führen die Straßen L 425 und K 38 (Gaustraße, ehemals L 433) vorbei. Innerhalb des Plangebietes ist eine Erschließungsstraße geplant, die als Ortsrandstraße den zusätzlichen Verkehr ableiten soll, ohne dass der innerörtliche enge Straßenraum der Gaustraße belastet werden muss. Diese neue Ortsrandstraße soll langfristig zu einer Verbindung zwischen Gaustraße und Rheinstraße verlängert werden. Es ist vorgesehen, diese langfristige Entwicklung in verschiedenen voneinander unabhängigen Bauabschnitten zu realisieren. Der Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" bereitet den ersten Schritt dieser Entwicklung vor.

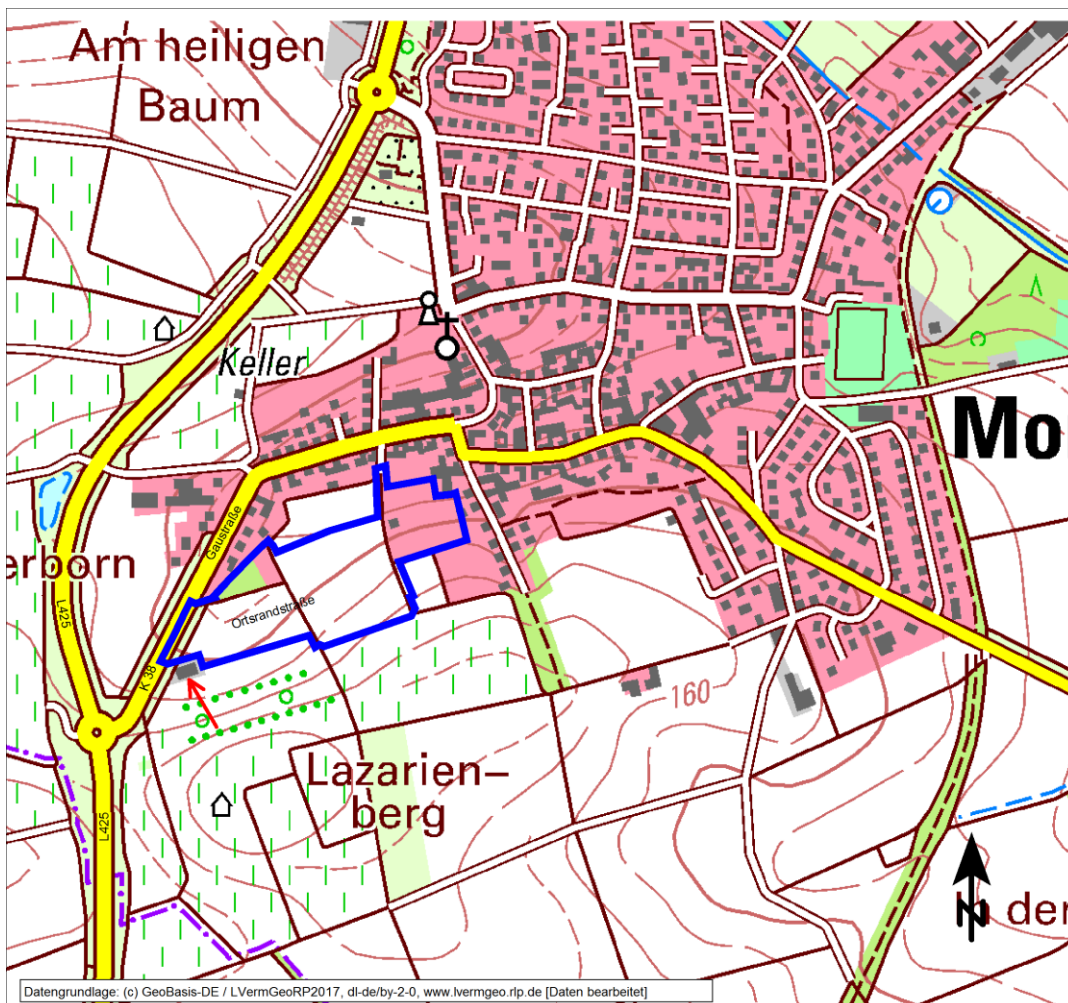


Abbildung 1 Übersichtskarte zur Lage des Plangebietes "Am Lazarienpfad" (blau) und der benachbarten Halle (roter Pfeil) in der Gemeinde Mommenheim /10/, /1/

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" sollen die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet ermittelt und beurteilt werden, um zu prüfen, ob Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrsgeräuschen für die geplante Nutzung als Wohngebiet erforderlich sind. Hierbei sind die Straßen L 425, K 38 / Gaustraße und die geplante Ortsrandstraße einzubeziehen.

Des Weiteren sollen potentielle Restriktionen für die geplante Wohnnutzung durch Lärmeinwirkungen im Zusammenhang mit der derzeitigen Nutzung der Halle durch den Landwirt ermittelt werden. Außerdem ist eine potentielle Folgenutzung der Halle als eingeschränktes Gewerbegebiet in der oben beschriebenen Weise schalltechnisch zu prüfen.

Zu diesen Fragestellungen werden schalltechnische Modellrechnungen durchgeführt.



Abbildung 2 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" der Ortsgemeinde Mommenheim (Vorentwurf) /1/

2 Plan- und Datengrundlagen

Diese Untersuchung basiert im Wesentlichen auf folgenden Grundlagen:

- /1/ Bebauungsplan Am Lazarienpfad der Gemeinde Mommenheim, Planzeichnung mit Legende und Begründung, Fassung zum Vorentwurf, September 2017, erstellt von ISU, Kaiserslautern
- /2/ VGV Rhein Selz, Mommenheim, Bereich Am Lazarienpfad, Lageplan. Städtebaulicher Entwurf, Weber Consulting, Pforzheim, 23.02.2017
- /3/ Gemeinde Mommenheim – Bebauungsplan "Wohngebiet Süd". Präsentation erstellt von ISU, Kaiserslautern, für den Bauausschuss am 19. November 2015, insbesondere Folien 'Flüssige' Straßenführung und 'Geländeangepasste' Straßenführung
- /4/ Protokoll des Gesprächs am 10.04.2017 in der Kreisverwaltung Mainz-Bingen . Thema: Behandlung des landwirtschaftlichen Gebäudes an der Grenze zum geplanten Baugebiet "Am Lazarienpfad" in Mommenheim
- /5/ Aktenvermerk von Weber Consulting zum Termin am 14.03.2017, Gegenstand: Erschließung Baugebiet "Am Lazarienpfad" in Mommenheim. Landwirtschaftliche Halle – Mitwirkung Erschließung.
- /6/ Elektronische Verkehrszählung 2014: Verkehrszahlen für die K 38 (Zählstelle 61150278), L 425 (Zählstellen 6115 0002, 6115 0261), zur Verfügung gestellt vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM RP) am 24./30.05.2017
- /7/ Verkehrszählung der Verbandsgemeindeverwaltung Rhein-Selz auf der K 38 (Gaustraße) auf der Höhe des Ortsschildes von Mommenheim im Nahbereich des Plangebietes, vom 19.09.2017 - 26.09.2017 (Anmerkung: Die Zählraten für die ersten 4 Stunden des 7-tägigen Zählzeitraums sind aufgrund eines Messfehlers erhöht. Der Fehler ist jedoch für die Lärmberechnungen von untergeordneter Bedeutung)
- /8/ Abstimmung mit Herrn Ortsbürgermeister Broock zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Ortsrandstraße und auf der K 38 außerorts am Rand des Plangebietes, am 16.08.2017 und zur Anzahl der Wohneinheiten für altersgerechtes Wohnen im WA2
- /9/ Digitale Geobasisinformation: Luftbild, Stand 2014, ALKIS, Stand 2016 © GeoBasis-DE/LVermGeoRP 2016
- /10/ Topografische Karte TK25, digitales Geländemodell DGM25 ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP2017, dl-de/by 2-0 <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]
- /11/ Abstimmung mit dem Landwirt zur Nutzung seiner Halle im Zusammenhang mit seinem landwirtschaftlichen Betrieb vor Ort am 14.08.2017
- /12/ Ortsbesichtigung am 14.08.2017

Immissionsschutzrechtliche und fachliche Grundlagen sind im Anhang A1 aufgelistet.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Städtebauliche Planung

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung steht im Zusammenhang mit der Bauleitplanung. Zur Beurteilung kommt daher die DIN 18005 Teil 1 in Verbindung mit den schalltechnischen Orientierungswerten aus dem Beiblatt 1 in Frage (vgl. /A1-6/, /A1-7/).

Im Beiblatt 1 werden schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung definiert, die eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz darstellen. Diese unterscheiden sowohl zwischen Verkehrs- und Gewerbelärm als auch hinsichtlich der Schutzwürdigkeit verschiedener Gebietsarten und geben hierfür jeweils Pegel vor, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Die Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Gebietsart	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr) ¹
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40 / 35
Allgemeine Wohngebiete (WA) , Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 / 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die in Tabelle 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte haben allerdings keine bindende Wirkung, sondern sind lediglich ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 (wie geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Daher sind im Rahmen der vorliegenden Aufgabenstellung ggf. weitere geräuschartspezifische Vorschriften zur Bewertung der Immissionssituation heranzuziehen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen von gewerblichen Anlagen verweist die DIN 18005 auf die TA Lärm /A1-3/ in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 /A1-18/

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt nach den unten im Kapitel 3.2 angegebenen Regelwerken.

3.2 Verkehrslärm

Den Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm im Zusammenhang mit dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen regelt die

¹ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014

Darin werden folgende Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche genannt, deren Einhaltung beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen sicherzustellen ist.

Gebietsart	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und in Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

Darüber hinaus ist die 16. BImSchV auch im Rahmen der städtebaulichen Planung von Bedeutung, da aus fachlicher Sicht kein Unterschied hinsichtlich der Störwirkung von Geräuschen erkennbar ist, wenn ein Baugebiet an eine Straße heranrückt und nicht umgekehrt, wie nach Maßgabe der Verordnung zur zwingenden Anwendung der Immissionsgrenzwerte vorausgesetzt. Insofern können die Immissionsgrenzwerte aus schalltechnischen Gesichtspunkten im Hinblick auf die Geräuschbelastung der geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets als die Obergrenze der vom Ordnungsgeber als noch hinnehmbar eingestuften Verkehrslärmbelastung angesehen werden. Daher können die Immissionsgrenzwerte im Rahmen der Abwägung hilfsweise bei der Beurteilung der Straßenverkehrsgereusche herangezogen werden.

Die schalltechnischen Berechnungen zum Straßenverkehrslärm erfolgen auf Grundlage der

- "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90)", eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 vom 10. April 1990.

3.3 Gewerbelärm

Für Lärm durch gewerbliche Anlagen ist die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017, Bundesanzeiger, Bekanntmachung, veröffentlicht am 08. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), vgl. /A1-3/ und /A1-4/

von Bedeutung. Die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen dieser Vorschrift abhängig gemacht. Sie enthält technisch-fachliche Anforderungen an die Ermittlung und die anschließende Bewertung der Lärmbelastung von genehmigungs- sowie nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die Geräuschimmissionen sind getrennt für die Zeiträume Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (lauteste volle Stunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) zu erfassen und zu beurteilen. Die TA Lärm nennt Immissionsrichtwerte, die im Regelfalle einzuhalten sind.

Die Richtwerte sind auszugsweise in der folgenden Tabelle wieder gegeben:

Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45
in Gewerbegebieten	65	50

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird aus den während der Einwirkungszeit vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf 1 Stunde nachts ("lauteste Nachtstunde"), die Berücksichtigung eines Zuschlags von 6 dB(A) für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit² sowie von Zuschlägen für Einzeltöne und ggf. für Impulse, ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Der Immissionsrichtwert ist überschritten, sofern entweder der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Für **seltene Ereignisse** (nach Nr. 7.2 TA Lärm) gelten unabhängig von der Gebietsart – mit Ausnahme von Industriegebieten – folgende Immissionsrichtwerte:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für die Gebietsarten aus Tabelle 3 tags um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Für Gewerbegebiete gelten Toleranzen von tags 25 dB(A) und nachts 15 dB(A). In Industriegebieten sind keine Höchstwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen vorgegeben.

Die Regelungen für seltene Ereignisse gemäß Nr. 7.2 TA Lärm gelten für maximal 10 Tage oder Nächte eines Kalenderjahres.

Landwirtschaftliche Betriebe – sofern sie nicht genehmigungsbedürftig im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind – fallen nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm. Jedoch können die Maßstäbe der TA Lärm als Orientierungshilfe zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen herangezogen werden. Daher wird die TA Lärm nachfolgend auch für die Beurteilung der Geräusche durch die derzeitige Nutzung der Fahrzeughalle durch den Landwirt herangezogen.

Die schalltechnischen Berechnungen zum Gewerbelärm erfolgen auf der Grundlage der

- DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" Ausgabe 1999-10 /A1-18/.

4 Vorgehensweise

Nachfolgend werden die Geräuscheinwirkungen entsprechend den jeweiligen Lärmart spezifischen Regelungen getrennt für Straßenverkehr und Gewerbe ermittelt.

² Der Zuschlag, der nicht in Industrie-, Gewerbe-, Kern-, Dorf- und Mischgebieten zu erteilen ist, gilt an Werktagen für die Zeiten von 6.00-7.00 und 20.00-22.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 6.00-9.00, 13.00-15.00 und 20.00-22.00 Uhr. Diese Tageszeiten werden nachfolgend auch "**Ruhezeiten**" genannt

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt mit Hilfe eines Computer-Simulationsprogramms³. Als Grundlage wird ein digitales dreidimensionales Rechenmodell erstellt, das neben den Emissionen auch weitere Faktoren, die für die Schallausbreitung von Bedeutung sind (bspw. Luft- und Bodenabsorption), berücksichtigt. Nachfolgend wird vereinfachend von "freier Schallausbreitung" ausgegangen, d.h. die abschirmende Wirkung der vorhandenen Bebauung wird nicht berücksichtigt.

Durch flächenhafte Schallausbreitungsrechnungen werden die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet bestimmt.

Die Schallausbreitungsrechnungen werden flächendeckend auf einem 2 m x 2 m – Raster für eine Immissionsorthöhe von 6 m über Gelände (müG) durchgeführt. Dies entspricht der Immissionsorthöhe für das 1. Obergeschoss.

Die Ergebnisse werden in Form von farbigen Isophonenkarten dargestellt. Sie veranschaulichen die räumliche Verteilung der Geräuschimmissionen. Die Geräuschbelastungen sind darin in 2,5 dB(A)-Schritten abgestuft. Die farbliche Darstellung der Lärmeinwirkungen ist wie folgt an die nutzungsspezifischen Schwellenwerte (schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 / Immissionsrichtwerte der TA Lärm) angepasst:

- **Grüntöne** veranschaulichen Immissionsbelastungen, die unterhalb der Schwellenwerte für Allgemeine Wohngebiete liegen.
- **Gelbtöne** kennzeichnen Bereiche, in denen zwar die Schwellenwerte für Allgemeine Wohngebiete überschritten, jedoch die Schwellenwerte für Mischgebiete eingehalten bzw. unterschritten werden.
- **Orange-, Rot- und Blautöne** signalisieren Überschreitungen der Schwellenwerte für Mischgebiete.

Die Schwellenwerte für Mischgebiete sind hier insofern von Bedeutung, als bei Einhaltung dieser Werte grundsätzlich von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen ausgegangen werden kann. Mischgebiete sind zwar weniger schutzbedürftig als allgemeine Wohngebiete, dienen jedoch ebenfalls dem Wohnen.

5 Straßenverkehrsgeräusche

5.1 Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr wird anhand der RLS-90 durchgeführt. Als Grundlage dienen u.a. die Verkehrszahlen auf den interessierenden Straßenabschnitten. Hierfür sind im Rahmen der städtebaulichen Planung Prognosewerte anzusetzen.

Als Ausgangsdaten für den Straßenverkehr gehen folgende Kenngrößen ein:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, in Kfz/24 h
(als Mittelwert über alle Tage eines Jahres)

M_T, M_N Maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr), in Kfz/h

p_T, p_N Lkw-Anteil (> 2,8 t) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr), in %

Für die L 425 liegen Verkehrszahlen für das Jahr 2014 aus der elektronischen Verkehrszählung 2014 (EVZ 2014) vor, vgl. /6/. Diese werden für die künftige Verkehrsentwicklung bis 2025/2030 anhand von

³ Programm "SoundPlan" des Ingenieurbüros SoundPLAN GmbH.

Faktoren hochgerechnet. Für die L 425 werden Faktoren für die allgemeine Verkehrsentwicklung auf Landesstraßen in Rheinland-Pfalz zugrunde gelegt.⁴

Bei der EVZ 2014 wurden für die K 38 (ehemals L 433) lediglich Daten an einer Zählstelle östlich von Mommenheim (vor dem westlichen Ortseingang von Schwabsburg) erhoben. Da das Plangebiet "Am Lazarienpfad" im Südwesten von Mommenheim liegt, wurden daher von der Verbandsgemeindeverwaltung Rhein-Selz im September 2017 eigene Zählungen an der K 38 (Gaustraße) am Ortseingang aus Richtung Selzen vorgenommen /7/. Die hieraus für den Zählzeitraum resultierenden Mittelwerte werden als Grundbelastung bei der Ermittlung der Geräuschemissionen und –immissionen von der K38 / Gaustraße zugrunde gelegt.

Zusätzlich wird die Ortsrandstraße in die schalltechnischen Berechnungen einbezogen. Dabei wird die Entwicklung des Straßenverkehrs unter Berücksichtigung der künftigen Bauabschnitte der Wohnbebauung und der Verlängerung der Ortsrandstraße bis zur Rheinstraße berücksichtigt, um den notwendigen Schallschutz aufgrund des Straßenverkehrs nicht zu unterschätzen.

Als Grundlage wird das Verkehrsaufkommen auf der geplanten Ortsrandstraße - mit der im Hinblick auf schalltechnische Berechnungen erforderlichen Genauigkeit⁵ - abgeschätzt. Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die *innerhalb* des Plangebietes auf der Ortsrandstraße entstehenden Straßenverkehrsgläusche und die Lärmeinwirkungen der Straßen, die von Westen auf das Plangebiet einwirken, zu ermitteln, um den ggf. erforderlichen Schallschutz zu bestimmen. Die Abschätzung des Verkehrs ist daher überschlägig und berücksichtigt *keine Entlastungen innerhalb des Ortskerns* von Mommenheim, da dies für den Schallschutz der Wohnbebauung im Plangebiet "Am Lazarienpfad" von untergeordneter Bedeutung ist.

Basis für die überschlägige Prognose des Verkehrs auf der Ortsrandstraße bilden der Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" /1/ und der städtebauliche Entwurf /2/ mit Eckdaten (wie der Anzahl der Baugrundstücke und der Anzahl der geplanten Wohneinheiten), bisherige Planungsüberlegungen der Gemeinde Mommenheim sowie Referenz- bzw. Erfahrungswerte (s. Tabelle im im Anhang A3). Das daraus resultierende Verkehrsaufkommen wird für die späteren Bauabschnitte der Ortsrandstraße bis hin zur Rheinstraße hochgerechnet. Hierfür gehen Vorüberlegungen zur Trassierung (geländeangepasste bzw. flüssige Straßenführung) aus /3/ ein. Für in die Verkehrsprognose einfließende Parameter werden zunächst jeweils Minimal- und Maximalwerte angenommen. Zusätzlich wird ein Anteil des Verkehrs von der K 38 östlich von Mommenheim als Durchgangsverkehr auf der Ortsrandstraße veranschlagt. Als Grundlage der schalltechnischen Berechnungen wird der Mittelwert aus der Prognose mit Minimal- und Maximalwerten angesetzt (s. Tabelle im Anhang A3).

Die Verteilung des Verkehrs auf der Ortsrandstraße auf die Beurteilungszeiträume Tag (6 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 6 Uhr) erfolgt anlog der Verteilung auf der L 425 nördlich des Kreisverkehrsplatzes (KVP). Die Lkw-Anteile werden im Sinne einer konservativen Betrachtung tags und nachts gleich angenommen.

Durch den zusätzlichen Verkehr von der Ortsrandstraße bei Beachtung der langfristigen Entwicklung (Verlängerung bis zur Rheinstraße und künftige Bauabschnitte der Wohnbebauung, /3/) kann sich der Verkehr auf der K 38 und der L 425 westlich des Plangebietes stärker erhöhen als die allgemeine Verkehrsentwicklung erwarten lässt. Daher wird der Verkehr auf diesen Straßen mit dem prognostizierten Verkehr auf der Ortsrandstraße beaufschlagt. Dies entspricht einer "worst case"-Betrachtung, die auch der langfristigen Entwicklung Rechnung trägt und im Hinblick auf den Schallschutz für die geplante Wohnnutzung eine vorsorgliche Betrachtung darstellt.

⁴ Vgl. "Eckziffernprognose Basis 2006. Verkehrsentwicklungsprognose. Vergangenheit mit, Zukunft ohne Benzinpreis-Einfluss.", vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz.

⁵ Erst eine Verdopplung / Halbierung der Verkehrsstärke entspricht einer Zunahme / Abnahme der Geräuschpegel um 3 dB(A).

Die resultierenden Verkehrszahlen für die betrachteten Straßenabschnitte sind in Tabelle 4, Seite 12 aufgelistet.

In die rechnerische Ermittlung der Straßenverkehrsgeräusche gehen außerdem folgende Parameter ein:

Vzul zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw in km/h auf dem jeweiligen Straßenabschnitt, Grundlage für die vorhandenen Straßen bilden zunächst die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im Bestand (s. Karte 1 und Karte 2 im Anhang A2).

Für die geplante Ortsrandstraße ist in Abstimmung mit der Verwaltung- wie auf den anderen Gemeindestraßen in Mommenheim - von 30 km/h auszugehen /8/.

D_{StrO} Zuschlag zur Berücksichtigung der Straßenoberfläche gemäß RLS-90 Nr. 4.4.1.1.3, bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit > 60 km/h: D_{StrO} = -2 dB, sonst D_{StrO} = 0 dB

D_{Stg} Zuschlag zur Berücksichtigung der Längsneigung der Fahrbahn gemäß RLS-90 Nr. 4.4.1.1.4 (nur bei Steigungen/Gefälle > 5%), Die Steigung wird automatisiert aus dem digitalen Geländemodell ermittelt und beim Emissionspegel des jeweiligen Straßenteilstücks eingerechnet.

Die verwendeten Ausgangsdaten und die daraus resultierenden Emissionspegel L_{m,E} sind in Tabelle 4 zusammengestellt:

Straßen / Abschnitt	DTV	M _T	M _N	p _T	p _N	Vzul Pkw/Lkw	L _{m,E,T}	L _{m,E,N}
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
L 425 nördlich des KVP (pro Richtung)	2.875	167	26	3,4	2,9	100 / 80	58,5	50,3
L 425 nördlich des KVP (pro Richtung)	2.875	167	26	3,4	2,9	70 / 70	55,7	47,3
L 425 südlich des KVP (pro Richtung)	3.502	202	34	3,2	2,1	100 / 80	59,3	51,2
L 425 südlich des KVP (pro Richtung)	3.502	202	34	3,2	2,1	70 / 70	56,4	48,1
K 38 / Gaustraße (100/80)	2.455	145	17	7,6	6,9	100 / 80	59,0	49,5
K 38 / Gaustraße (50/50)	2.455	145	17	7,6	6,9	50 / 50	56,4	47,1
Geplante Ortsrandstraße	1.950	113	19	3,6	3,6	30 / 30	51,3	43,5

Tabelle 4 Ausgangsdaten und Emissionspegel L_{m,E} tags/nachts der betrachteten Straßenabschnitte (Prognose inkl. zusätzlichem Verkehr von der Ortsrandstraße)⁶

Alle verwendeten Ausgangsdaten und die daraus resultierenden Emissionspegel L_{m,E} sind im Anhang A3 dokumentiert.

Die Emissionspegel beziehen sich auf einen seitlichen Abstand von 25 m zur Straßenachse bei freier Schallausbreitung.

⁶ Die in der Tabelle angegebenen Werte für den Emissionspegel enthalten noch keinen Zuschlag für die Längsneigung der Straße. Dieser wird automatisiert bei den Immissionsberechnungen hinzu addiert

5.2 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr

Das digitale Geländemodell und die resultierenden Geräuscheinwirkungen im Plangebiet sind in Isophonenkarten im Anhang A2 dargestellt.

Der exakte Verlauf der Ortsrandstraße östlich des Plangebietes steht noch nicht fest und ist daher nicht dargestellt. Er ist jedoch für die Geräuschimmissionen im Plangebiet nicht relevant. Das potentielle Verkehrsaufkommen bei Verlängerung der Ortsrandstraße ist durch die zugrunde liegenden Verkehrszahlen berücksichtigt (s. Kapitel 5.1).

Die Beurteilungspegel für die Straßenverkehrsgeräusche mit den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wie im Bestand sind in folgenden Karten im Anhang A2 dargestellt.

- Karte 1 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel tags (6-22 Uhr). Zulässige Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand
- Karte 2 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr). Zulässige Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm im Plangebiet betragen in weiten Teilen des Plangebietes

tags ≤ 55 dB(A) und

nachts ≤ 45 dB(A)

(s. grüner Bereich in den Isophonenkarten). Dort werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten bzw. unterschritten.

Im Nahbereich der betrachteten Straßen können höhere Geräuschimmissionen auftreten. In Zuordnung zur Ortsrandstraße betragen die Belastungen an den Baugrenzen entlang dieser Straße fast überall

tags $\leq 57,5$ dB(A)

nachts ≤ 50 dB(A)

Dort werden zwar die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten überschritten, jedoch die Orientierungswerte für Verkehrslärm in Mischgebieten von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten (s. gelbe Farbtöne in den Isophonenkarten).

Lediglich im Westen des Plangebietes nahe der K 38 / Gaustraße können höhere Immissionen auftreten. Sie betragen maximal

tags ≤ 65 dB(A)

nachts ≤ 55 dB(A)

In diesem Bereich werden sowohl die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten als auch die in Mischgebieten überschritten.

Zum Schutz der Wohnnutzung in den höher belasteten Bereichen nahe der Ortsrandstraße und im Westen des Plangebietes nahe der K 38 / Gaustraße sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Daher wurde untersucht, wie sich eine Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der K 38 von 100/80 km/h (für Pkw / Lkw) auf 50 km/h auswirkt. Der neue Beginn des Abschnitts mit 50 km/h ist in Karte 3 und Karte 4 im Anhang A2 dargestellt.

Die Straßenverkehrsgeräusche für diese Variante verdeutlichen folgende Karten im Anhang A2:

- Karte 3 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel tags (6-22 Uhr). K 38 / Gaustraße: 50 km/h

Karte 4 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr). K 38 / Gaustraße: 50 km/h.

Die Geräuschemissionen von der K 38 reduzieren sich durch die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit tags und nachts um ca. 2,5 dB(A) im Vergleich zur Geräuschsituation mit 100 / 80 km/h am Rand des Plangebietes (s. Tabelle 4, Seite 12).

Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen erreichen bei dieser Variante an der Baugrenze zur K 38 maximal

tags $\leq 62,5$ dB(A)

nachts ≤ 53 dB(A)

Die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiet (von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) und für Mischgebiete (von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden nahe der K 38 auch bei dieser Variante noch überschritten.

5.3 Fazit zum Straßenverkehr

Im Nahbereich der Haupteinfahrt und im Westen des Plangebietes nahe der K 38 werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten überschritten. Daher sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6 Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Straßenverkehrsgeräusche

6.1 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Nachfolgend werden verschiedene Vorkehrungen zur Minderung der Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet diskutiert.

Grundsätzlich sind verschiedene Ansatzpunkte für Lärmschutz möglich:

- Maßnahmen zur Minderung der Emissionen, bspw. eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
- Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg, sogenannte "aktive Maßnahmen", wie Lärmschutzwände oder -wälle
- Vorkehrungen an der zu schützenden Bebauung, sogenannte "passive Maßnahmen", wie Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüfter etc. ggf. kombiniert mit geeigneter Grundrissorientierung von Wohnungen und/oder geeigneter Anordnung von Außenwohnbereichen.

Nachfolgend werden verschiedene Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnnutzung erörtert.

Für die K 38 westlich des Plangebietes wurde eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 / 80 km/h (für Pkw/Lkw) im Bestand auf 50 km/h untersucht (s. schalltechnische Berechnungen in Kapitel 5.2). Damit kann zwar eine Senkung der Emissionen und Immissionen am Westrand des Plangebietes um ca. 2 bis 2,5 dB(A) erreicht werden, dies reicht alleine zur Kompensation der Überschreitungen nicht aus. Daher sind weitere Maßnahmen notwendig.

Für die Ortsrandstraße ist eine Minderung der Emissionen durch Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nicht zielführend, da bereits eine Beschränkung auf 30 km/h vorgesehen ist, siehe oben, und sich eine weitere Reduzierung schalltechnisch nicht auswirken würde.

Aktiver Lärmschutz (in Form einer Lärmschutzwand oder eines -walls) ist vor allem dann wirksam, wenn eine längere lückenlose Lärmschutzanlage entlang der Straße oder der Baugrundstücke realisiert wer-

den kann. Unterbrechungen der Lärmschutzanlage durch Einmündungen von Straßen, Zufahrten zu Grundstücken o.ä. beeinträchtigen deren Wirkung. Daher scheiden für das Plangebiet "Am Lazarienpfad" aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der Hauptverursacher (K 38 und Ortsrandstraße) des Lärms aus.

Im Weiteren werden daher passive Maßnahmen betrachtet (s. Kapitel 6.2).

6.2 Passiver Schallschutz

6.2.1 Grundlagen zum passiven Schallschutz

Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Vorkehrungen an der zu schützenden Bebauung, die die Luftschalldämmung der Außenhaut von "schutzbedürftigen Räumen"⁷ im Sinne der DIN 4109-1 (nachfolgend auch "Aufenthaltsräume") betreffen. Zu den passiven Maßnahmen zählen zum Beispiel Schallschutzfenster.

Grundlage zur Ermittlung der notwendigen baulichen Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm ist Kapitel 7 der

- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 1. Mindestanforderungen" vom Juli 2016⁸, vgl. /A1-19/

Die erforderlichen Maßnahmen basieren auf sogenannten "Lärmpegelbereichen", die auf einer Klasseneinteilung der "maßgeblichen Außenlärmpegel" in 5 dB(A)-Stufen beruhen (s. DIN 4109-1, Tabelle 7; unten abgedruckt unter Tabelle 5, Seite 16).

Die rechnerische Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Lärmpegelbereiche ist in Nr. 4.4.5 der

- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" vom Juli 2016⁹, vgl. /A1-20/

geregelt.

Danach ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6.00 – 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 – 6.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

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

Für die von der maßgeblichen Schallquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A)
- bei geschlossener Bebauung bzw. Innenhöfen um 10 dB(A)

⁷ Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 sind z.B. Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen; Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten; Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien; Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen; Büroräume; Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume, vgl. DIN 4109-01:2016-07 Nr. 3.16.

⁸ Die Norm ist zu beziehen beim Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

⁹ Die Norm ist zu beziehen beim Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

gemindert werden.¹⁰

Zum berechneten Beurteilungspegel sind bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärms 3 dB(A) hinzu zu addieren.¹¹

Die Zuschläge für das erhöhte Schutzbedürfnis in der Nacht sind bei Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen nur dann zu berücksichtigen, wenn die Differenz der Beurteilungspegel für den Zeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) weniger als 10 dB(A) beträgt. Der Zuschlag zum Beurteilungspegel Nacht beträgt für Straßen und Schienenverkehrsgeräusche 10 dB(A).

Als maßgeblicher Außenlärmpegel für Geräusche durch Gewerbe und Industrie wird im Regelfall der nutzungsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Tag (6.00 – 22.00 Uhr) angesetzt, der um 3 dB(A) zu erhöhen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich als Überlagerung der maßgeblichen Außenlärmpegel für die verschiedenen Geräuscharten bzw. -beiträge (vgl. Gleichung (44), DIN 4109-2; 2016-07)

Die im Einzelnen erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm hängen außerdem von der Raumart ab. Diesbezüglich unterscheidet die DIN 4109-1:2016-07 drei verschiedene Kategorien (s. Tabelle 5, Seite 16):

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume ^a und Ähnliches
			R' _{w,ges} des Außenbauteils dB		
1	I	bis 55	35	30	–
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 5 (= Tabelle 7, DIN 4109-1:2016-07) Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_{w,ges} des Außenbauteils gemäß Tabelle 7 DIN 4109-1:2016-07 sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines

¹⁰ Vgl. DIN 4109-2:2016-07 Nr. 4.4.5.1

¹¹ Vgl. DIN 4109-2, a.a.O. Nr. 4.4.5

Raums S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2016-07 Gleichung (33) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Für Außenbauteile die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-02:2016-07 Nr. 4.4.1.

Zu den Anforderungen an Decken und Dächer bzw. dem Einfluss von Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen siehe DIN 4109-1:2016-07, Nr. 7.3 bzw. 7.4.

Für die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet "Am Lazarienpfad" werden die Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr richtliniengemäß mit den zulässigen Geräuschen durch Gewerbe in Höhe der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten überlagert.

Es werden beide Varianten bzgl. der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der K 38 betrachtet.

6.2.2 Ergebnisse zum passiven Schallschutz

Die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zum Schutz vor Straßenverkehrsgeräuschen sind in folgenden Karten im Anhang A2 dargestellt:

- Karte 5 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 vom Juli 2016. Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand (K38: 100/80 km/h)
- Karte 6 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 vom Juli 2016. Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich bei reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit: K38: 50/50 km/h

Im vorliegenden Fall ergeben die Geräusche im Nachtzeitraum die höheren Anforderungen. In den o.g. Karten zum passiven Schallschutz ist daher auch die 45 dB(A)-Isophone für die Straßenverkehrsgeräusche eingezeichnet (rot gestrichelt). Sie grenzt ab, in welchem Bereich passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Dieser Bereich erstreckt sich von der Ortsrandstraße bzw. der K 38 bis zur 45 dB(A)-Isophone. In größerer Entfernung zu den beiden Straßen sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich, da dort die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten eingehalten werden.

Den passiven Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet auf der Grundlage der DIN 4109-1 sind folgende Lärmpegelbereiche zugrunde zu legen:

Entlang der Ortsrandstraße: Lärmpegelbereich III

Im Nahbereich der K 38: Lärmpegelbereich IV bzw. III.

Die beiden Varianten bzgl. der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der K 38 im Westen des Plangebietes unterscheiden sich nur wenig. Daher ist zu empfehlen, im Bebauungsplan passiven Lärmschutz auf der Grundlage der ungünstigeren Variante (s. Karte 6 im Anhang A2) festzusetzen, sofern nicht bereits vorher feststeht, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der K 38 auf 50 km/h reduziert wird.

Die sich aus den Lärmpegelbereichen ergebenden Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile sind Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07 (siehe oben: Tabelle 5, S. 16) für die jeweiligen Raumarten zu entnehmen.

Für die Baugrundstücke an der K 38 mit Straßenverkehrsgeräuschen über 60 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts ist folgende Grundrissorientierung zu empfehlen:

- Außenwohnbereiche, wie Terrassen und andere Freisitze sollten auf der Südostseite der Gebäude angeordnet werden.

- Zum Schlafen genutzte Räume sollten mit Fenstern zur abgewandten Gebäudeseite ausgestattet werden (also auf der Südostseite der Gebäude).
Andernfalls sind Schlafräume mit Lüftungseinrichtungen zu versehen, die die Luftschalldämmung der Außenbauteile nicht verringern (s. Nr. 7.4 DIN 4109-1 vom Juli 2016).

Um einen vorsorglichen Schallschutz im Hinblick auf die langfristig möglichen Belastungen durch Straßenverkehrsgeräusche von der Ortsrandstraße bzw. der K38 im Westen des Plangebietes sicherzustellen wird empfohlen, Schlafräume in Bereichen mit Beurteilungspegel > 45 dB(A) nachts (s. rote Linie in Karte 5 bzw. Karte 6 im Anhang A2) mit Lüftungseinrichtungen auszustatten, die die Luftschalldämmung der Außenbauteile nicht verringern (s. Nr. 7.4 DIN 4109-1 vom Juli 2016).

7 Gewerbelärm

Nachfolgend werden die Geräusche vom Grundstück mit der Halle südlich des Plangebietes ermittelt. Die Lage der Halle im Südwesten des Plangebietes ist in Abbildung 3, Seite 19 dargestellt. Es werden zwei Lastfälle zur Nutzung des Grundstücks betrachtet:

- die derzeitige Nutzung durch den Landwirt,
- eine potentielle Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) mit gewerblichen Nutzungen, die das angrenzende Wohnen nicht wesentlich stören.

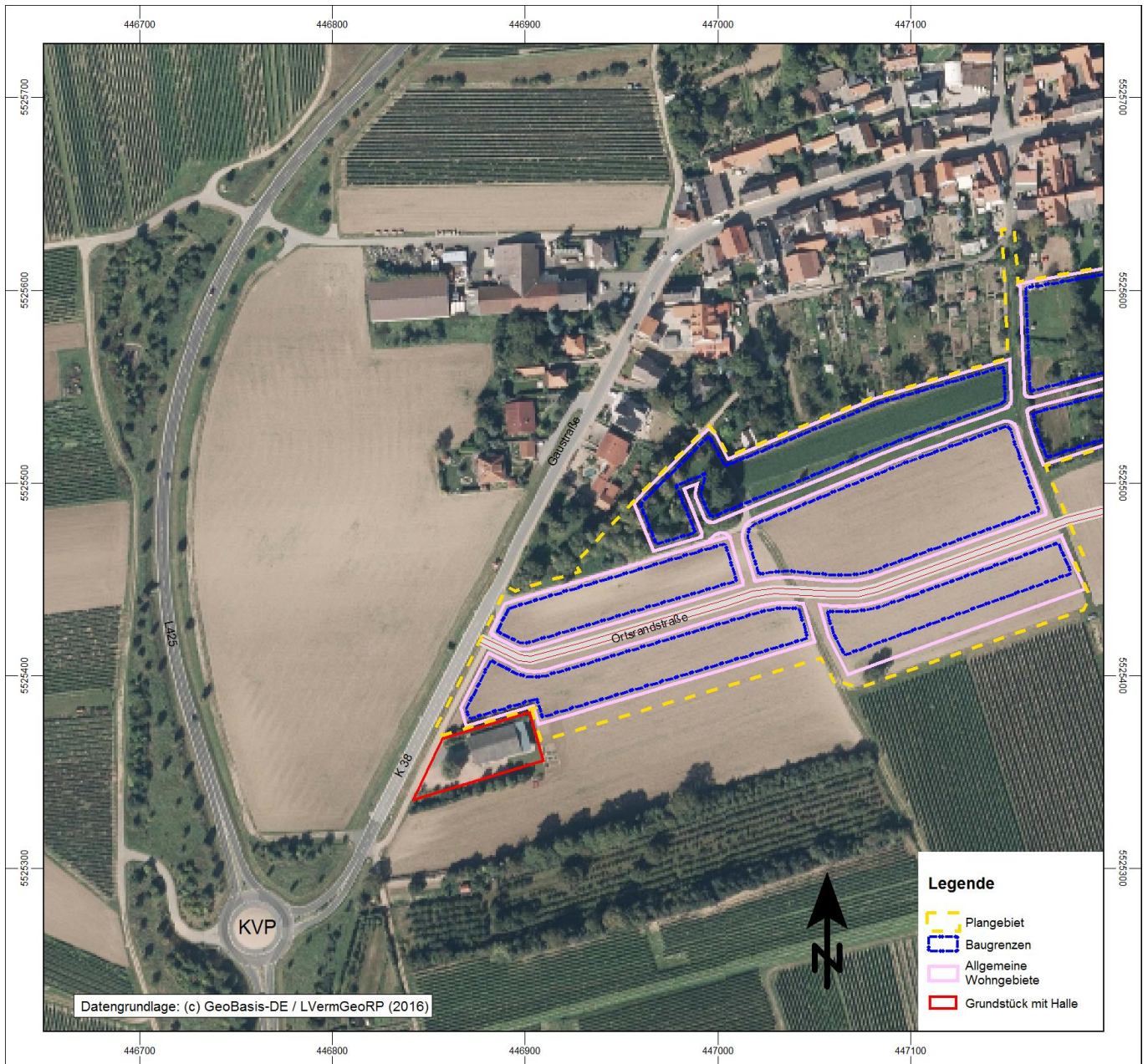


Abbildung 3 Luftbild mit Lage des Plangebietes "Am Lazarienpfad" und des emittierenden Grundstücks mit der Halle. Quellen: /9/, /1/

7.1 Geräuschemissionen

7.1.1 Nutzung durch den Landwirt

Die derzeitige Nutzung der Halle durch den Landwirt wurde im Rahmen einer örtlichen Bestandsaufnahme erhoben. Nach Aussagen des Landwirtes sind folgende Betriebsdaten zugrunde zu legen:

- Der Eigentümer nutzt die Halle für seinen landwirtschaftlichen Betrieb (Ackerbau).
- Die Halle hat eine Grundfläche von 25 m x 15 m, 1 Tor in Richtung Westen und 1 Tor in Richtung Süden. Kein Wasser-, kein Stromanschluss. Bei Bedarf Strom über Notstromaggregat.

Früher wurde die Halle zur Lagerung von Getreide genutzt. Inzwischen werden in der Halle nur noch Fahrzeuge und Geräte abgestellt wie Anhänger (Roller) zum Transport von Getreide und anderem, Pflug, Kreiselegge, Grubber, Sämaschine, Schlepper (John Deere 6810, 125 PS, ohne akustischen Rückfahralarm), ggf. Wohnwagen, (kein Mähdrescher)

Der Anbau (Überdachung auf der Ostseite der Halle) dient zum Lagern von Holz, ggf. Egge.

- Die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Halle sind saisonal abhängig. Die Halle wird vor allem im Zusammenhang mit folgenden Tätigkeiten genutzt: im Frühjahr: Aussaat, im Sommer: Getreideernte, im Herbst: Feld bearbeiten bspw. pflügen

Typische Aktivitäten auf dem Grundstück mit der Halle sind dann werktags

- morgens ab 7:00/7:30 Uhr: Anfahrt des Landwirtes zur Fahrzeughalle mit dem Fahrrad oder mit kleinem Schlepper (Weinbergsschlepper), Holen von Traktor und Gerät oder Anhänger
- mittags: Rückkehr
- bis 18:00/19:00 Uhr: ggf. 2 weitere Fahrten mit Traktor und Gerät

Sonntags (selten, nur bei Bedarf): nur 1x rausfahren (mittags)

- Aktivitäten nachts (22:00 – 06:00 Uhr):

Bei der Getreideernte im Sommer: Rückkehr erst nach 22:00 Uhr / 24:00 Uhr (ca. 2- bis 3-mal pro Jahr). Sonst keine Fahrten nach 22:00 Uhr.

Als typische maximale Nutzung für werktags werden nachfolgend 3 "Fahrten" des Landwirtes zum Holen bzw. Bringen von Geräten im Zeitraum 7 – 20 Uhr schalltechnisch untersucht.

Pro Fahrt wird folgendes Szenario angesetzt: Der Landwirt kommt mit seinem "kleinen" Schlepper und stellt diesen vor der Halle ab. Dann öffnet er das Tor und startet den Motor des "großen" Schleppers, spannt ein Gerät an, verlässt die Halle und fährt zum Einsatzort. Bei der Rückkehr kuppelt er in der Halle das Gerät ab und stellt den Schlepper ab. Dann fährt er mit dem "kleinen" Schlepper weg. Es wird davon ausgegangen, dass dabei das Hallentor auf der Westseite genutzt wird, da dieses näher am Plangebiet liegt, als das Tor auf der Südseite, so dass die berechneten Lärmeinwirkungen auf der "sicheren Seite" liegen. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass der Landwirt den Fahrweg am Rand des Plangebietes parallel zur K 38 bis zur Gaustraße benutzt. Dieser Fahrweg abseits der öffentlichen Straße wird ebenfalls den Betriebsgeräuschen des Landwirtes hinzugerechnet.

Die Geräuschemissionen werden anhand von Referenzwerten und Erfahrungswerten angesetzt. Die angegebenen Schallleistungspegel L_{WA} berücksichtigen bereits eine mögliche Impulshaltigkeit der Geräusche.

Nachfolgend sind die Ausgangsdaten für 1 Bewegung bzw. 1 Vorgang pro Stunde angegeben. Pro Fahrt werden jeweils 2 Bewegungen (An- und Abfahrt des Schleppers bzw. Holen und Bringen eines Gerätes) eingestellt.

- Fahrweg Schlepper:

Für 1 Fahrbewegung pro Stunde wird folgender Schallleistungspegel $L_{WA, 1h}$ angesetzt:

$$L_{WA, 1h} = 65 \text{ dB(A) pro Meter Weglänge angesetzt.}$$

Hierfür wird eine Linienschallquelle angesetzt.

- Schlepper: Abstellen / Rangieren vor der Halle

Hierfür wird ein Schallleistungspegel von 105 dB(A) für eine Dauer von 2 Minuten pro Vorgang angesetzt. Dies entspricht folgendem Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde:

$$L_{WA, 1h} = 90,2 \text{ dB(A)}$$

Das Rangieren geht als Flächenschallquelle in das Rechenmodell ein.

- Schlepper langsames Fahren in der Halle und An-/Abkuppeln Gerät

Hierfür wird ein Schallleistungspegel von 105 dB(A) für eine Dauer von 5 Minuten pro Vorgang angesetzt. Dies entspricht folgendem Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde:

$$L_{WA, 1h} = 94,2 \text{ dB(A)}$$

Dies ist die Grundlage zur Ermittlung des Innenpegels in der Halle.

Bei den Vorgängen in der Halle sind die Hallentore und das Dach die relevanten Schallquellen, da sie keine bzw. nur eine geringe Schalldämmung aufweisen. Die Schallabstrahlung über die massiven Umfassungsbauteile der Halle kann vernachlässigt werden. Die Emissionen der Tore und des Dachs werden anhand der VDI 2571 /A1-16/ bestimmt. Aus dem o.g. Schallleistungspegel $L_{WA, 1h}$ für die Vorgänge in der Halle wird der Innenpegel L_I in der Halle abgeschätzt:¹²

$$L_I = 80 \text{ dB(A)}$$

Bei der Schallabstrahlung hängt von der Luftschalldämmung der Außenbauteile ab (R'_w : bewertetes Bauschalldämm-Maß). Hierfür werden folgende Werte angesetzt:

Hallentor in der Westfassade (offen):	$R'_w = 0 \text{ dB}$
Hallentor in der Südfassade (geschlossen):	$R'_w = 10 \text{ dB}$
Dach:	$R'_w = 20 \text{ dB}$

Die Emissionsdaten der Außenbauteile der Halle enthalten die Tabellen im Anhang A3.

Der potentielle Betrieb an Sonntagen ist deutlich geringer (nur 1 statt 3 Fahrten) und führt daher - trotz einer potentiellen Bewegung in der Mittagszeit 13.00 – 15.00 Uhr¹³ - nicht zu höheren Geräuscheinwirkungen im Plangebiet als die Aktivitäten werktags.

Die gelegentliche nächtliche Rückkehr (2-3mal pro Jahr) sind als seltene Ereignisse i.S. TA Lärm zu bewerten.

Außerdem können kurzzeitige Geräuschspitzen auftreten. Bei der Berechnung von Spitzenpegeln (auch Maximalpegel genannt) werden folgende kurzzeitig auftretende Emissionen angesetzt:

Betriebsgeräusche der Bremse:	108 dB(A)
Andere Impulse	110 dB(A)

7.1.2 Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet

Für ein eingeschränktes Gewerbegebiet, mit einer Nutzung, "die das Wohnen nicht wesentlich stört", werden immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) zugrunde gelegt.

Vom Störgrad her entspricht die avisierte (eingeschränkte) gewerbliche Nutzung der in Mischgebieten (s. § 6 BauNVO).

¹² Hierbei geht das Hallenvolumen von ca. 2.250 m³ und eine Nachhallzeit von 3 s ein.

¹³ An Sonn- und Feiertagen sind die Geräuscheinwirkungen in 13.00 – 15.00 Uhr in Wohngebieten gemäß Nr. 6.5 TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu beaufschlagen.

In Anlehnung an die DIN 18005 Teil 1 wird folgender Ansatz verwendet:

tags IFSP = 55 dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche

Für die Nacht wird der Emissionsansatz entsprechend den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 (s. Tabelle 1, Seite 7) und den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (s. Tabelle 3, Seite 9) im Vergleich zum Tagwert um 15 dB(A) reduziert:

nachts IFSP = 40 dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche

7.2 Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen

Die Geräuscheinwirkungen werden anhand der Regelungen der TA Lärm ermittelt. Es werden flächenhafte Schallausbreitungsrechnungen für eine Immissionsorthöhe von 6 m über Gelände (müG) durchgeführt. Nachfolgend werden die Ergebnisse für die beiden betrachteten Nutzungsvarianten erläutert.

7.2.1 Geräuscheinwirkungen bei Nutzung durch den Landwirt

Nachfolgend werden die Geräuscheinwirkungen im Nahbereich der Halle dargestellt. Zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen wird bei der Nutzung durch den Landwirt hilfsweise die TA Lärm zur Beurteilung herangezogen (s. Erläuterungen in Kapitel 3.3).

- **Normalbetrieb im Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)**

Der Normalbetrieb im Zusammenhang mit der Nutzung der Halle zum Abstellen des Schleppers, von Geräten o.ä. findet tagsüber im Zeitraum 7.00 – 20.00 Uhr statt.

Für den Betrieb werktags sind die resultierenden Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen im Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr) in

Karte 7 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Beurteilungspegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)

im Anhang A2 dargestellt. Die Beurteilungspegel betragen innerhalb der Baugrenzen des Allgemeinen Wohngebietes überall

≤ 55 dB(A).

Somit wird der nutzungsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) eingehalten.

Der potentielle Betriebsumfang an Sonntagen ist deutlich geringer (nur 1 statt 3 Fahrten) als werktags und führt daher zu geringeren Geräuscheinwirkungen im Plangebiet als die Aktivitäten werktags. Auf eigene Berechnungen für Sonntags wurde daher verzichtet.

Der nutzungsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) tags wird somit im Beurteilungszeitraum Tag - unabhängig vom Wochentag – innerhalb der Baugrenzen des Plangebietes "Am Lazarienpfad" eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen bei der Nutzung der Halle tagsüber sind in

Karte 8 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Spitzenpegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)

im Anhang A2 dargestellt.

Die Spitzenpegel betragen im Bereich der Baugrenzen maximal
 $\leq 82 \text{ dB(A)}$.

Der zulässige Höchstwert von $55 + 30 = 85 \text{ dB(A)}$ tags in allgemeinen Wohngebieten wird somit überall im Plangebiet eingehalten.

- **Seltenes Ereignis: Aktivitäten im Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)**

An wenigen Tagen im Jahr können Fahrbewegungen auch im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) erforderlich sein. Diese stellen seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm dar. Die Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde für diesen Fall veranschaulicht

Karte 9 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Seltenes Ereignis. Beurteilungspegel nachts (lauteste Nachtstunde)

im Anhang A2. Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen betragen am Rand der Bauflächen
 $\leq 58 \text{ dB(A)}$.

Der Immissionsrichtwert nachts für seltene Ereignisse beträgt 55 dB(A) . Er kann am Rand der Bauflächen im Allgemeinen Wohngebiet um bis zu 3 dB(A) überschritten werden (s. gelber Bereich innerhalb der Baugrenzen in Karte 9 im Anhang A2).

Kurzzeitige Geräuschspitzen können Werte wie im Normalbetrieb tags erreichen. Folgende Karte im Anhang A2 veranschaulicht die Verteilung der Spitzenpegel im Plangebiet; die Farbskala ist an die Höchstwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen im Nachtzeitraum angelehnt (grün: Maximalpegel $\leq 65 \text{ dB(A)}$).

Karte 10 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Seltenes Ereignis. Spitzenpegel nachts

Die Spitzenpegel innerhalb der Bauflächen betragen
 $\leq 82 \text{ dB(A)}$

Der zulässige Höchstwert für Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen beträgt $55 + 10 = 65 \text{ dB(A)}$. Er kann im westlichen Teil des Plangebietes deutlich überschritten werden (s. gelbe, orange und rote Farbtöne in der Isophonenkarte Karte 10 im Anhang A2).

Beurteilung

Der Normalbetrieb der Halle bei der derzeit noch ausgeübten Nutzung durch den Landwirt findet im Tagzeitraum zwischen 7.00 und 19.00 Uhr statt. Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen) hierbei halten die gemäß TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten geltenden Tag-Immissionsrichtwerte ein.

Die Nutzung der Halle nachts beschränkt sich nach Aussagen des Landwirtes auf 2-3mal im Jahr und ist bis 24.00 Uhr beendet. Sie wird nach den Kriterien für seltene Ereignisse beurteilt. Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen überschreiten am Rand der Bauflächen den Immissionsrichtwert (um $\leq 3 \text{ dB(A)}$). Kurzzeitige Geräuschspitzen können in einem deutlich größeren Bereich die hierfür vorgesehenen Höchstwerte überschreiten. Jedoch bleiben die Spitzenpegel auch am Rand des Plangebietes in Zuordnung zur Halle, wo die höchsten Werte erreicht werden, in einem Rahmen, der keine Gesundheitsgefahr erwarten lässt. Weiterhin ist davon auszugehen, dass Aktivitäten nachts bis 24 Uhr beendet sind, so dass nachts eine mehrstündige Ruhepause bleibt. Unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls (bzgl. Häufigkeit, Dauer, Ausmaß der Geräusche) und der beabsichtigten Aufgabe dieser Nutzung in absehbarer Zeit, können die erhöhten Geräuscheinwirkungen an wenigen Nächten im Jahr ggf. im Rahmen der Abwägung für einen gewissen Zeitraum als noch vertretbar bewertet werden. Da die

Hallennutzung durch den Landwirt in absehbarer Zeit aufgegeben werden soll, ist zu überlegen, die Bebauung im westlichen Teil des Plangebietes bis dahin zurück zu stellen.

7.2.2 Geräuscheinwirkungen bei Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet

Für eine potentielle Nutzung des Grundstücks als eingeschränktes Gewerbegebiet wird das gesamte Grundstück als Flächenschallquelle angesetzt.

Die Beurteilungspegel mit den o.g. Emissionsansätzen (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel IFSP von 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts) ergeben gemäß TA Lärm folgende Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen (s. Karten im Anhang A2):

Karte 11 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm – Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe). Beurteilungspegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)

Karte 12 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe). Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr)

Die Beurteilungspegel im Tagzeitraum berücksichtigen die Ruhezeitzuschläge für die Tagesrandzeiten an Werktagen¹⁴ gemäß Nr. 6.5 TA Lärm.

Die Beurteilungspegel betragen am Rand der Bauflächen im Plangebiet

tags ≤ 55 dB(A)

nachts ≤ 40 dB(A)

Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (und die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm) in allgemeinen Wohngebieten tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Beurteilung

Eine potentielle Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet in der beschriebenen Weise ist bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte bzw. schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbelärm möglich.

¹⁴ Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen: 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, die in Wohngebieten zu berücksichtigen sind.

8 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Mommenheim beabsichtigt, für eine Fläche im Süden der Ortslage den Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" aufzustellen. Darin sollen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 Baunutzungsverordnung ausgewiesen werden.

Südwestlich des Geltungsbereichs ist eine Halle vorhanden, die derzeit noch zum Abstellen von Maschinen und Geräten eines landwirtschaftlichen Betriebes genutzt wird. Da der landwirtschaftliche Betrieb altersbedingt in absehbarer Zeit aufgegeben werden soll und keine Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung der Halle beabsichtigt ist, wird überlegt, das Grundstück mit der Halle in den Geltungsbereich des Bebauungsplans einzubeziehen und ggf. als eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen, in dem nur solche Nutzungen zulässig sind, die das angrenzende Wohnen nicht wesentlich stören.

Westlich und nördlich des Plangebietes führen die Straßen L 425 und K 38 (Gaustraße, ehemals L 433) vorbei. Innerhalb des Plangebietes ist eine "Ortsrandstraße" geplant, die den zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet ableiten und eine zusätzliche Verkehrsbelastung im Ortskern vermeiden soll. Diese neue Ortsrandstraße soll langfristig - in verschiedenen voneinander unabhängigen Bauabschnitten - zu einer Verbindung zwischen Gaustraße und Rheinstraße verlängert werden. Der Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" bereitet den ersten Schritt dieser Entwicklung vor.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" sollen die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet ermittelt und beurteilt werden, um zu prüfen, ob Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrsgeräuschen für die geplante Nutzung als Wohngebiet erforderlich sind. Hierbei sind die Straßen L 425, K 38 / Gaustraße und die geplante Ortsrandstraße einzubeziehen.

Des Weiteren sollen potentielle Restriktionen für die geplante Wohnnutzung durch Lärmeinwirkungen im Zusammenhang mit der derzeitigen Nutzung der Halle durch den Landwirt ermittelt werden. Für das Grundstück mit der Halle ist außerdem eine mögliche Folgenutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet schalltechnisch zu prüfen.

Zu den o.g. Fragestellungen zum Straßenverkehrslärm und Gewerbebelärm (Nutzung durch Landwirt bzw. eingeschränktes Gewerbegebiet) wurden schalltechnische Modellrechnungen durchgeführt. Als Grundlage wurde ein vereinfachtes digitales Rechenmodell erstellt.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen werden insbesondere folgende Regelwerke herangezogen:

- **Beiblatt 1** vom Mai 1987 zum Teil 1 der **DIN 18005** "Schallschutz im Städtebau" mit schalltechnische Orientierungswerten für Verkehrslärm und Gewerbebelärm für die städtebauliche Planung
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) mit Immissionsrichtwerten für Gewerbebelärm, die hier hilfsweise auch für den landwirtschaftlichen Betrieb im Zusammenhang mit der Halle herangezogen werden.

Die Straßenverkehrsgeräusche werden anhand der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Ausgabe 1990 (RLS-90)" ermittelt. Basis bilden Verkehrsprognosen für die künftige Belastung der Straßen. Diese wurden aus Zählraten der Elektronischen Verkehrszählung 2014 (zur Verfügung gestellt vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz) ergänzt durch eine Zählung der Verbandsgemeindeverwaltung Rhein-Selz auf der Gaustraße im September 2017 hochgerechnet.

Für die geplante Ortsrandstraße wurde eine eigene Abschätzung der zu erwartenden Verkehrszahlen mit der für schalltechnische Berechnungen erforderlichen Genauigkeit vorgenommen. Um den notwendigen Schallschutz für die Wohnbebauung im Bebauungsplan "Am Lazarienpfad" auch bei einer künftigen Verlängerung der Ortsrandstraße bis zur Rheinstraße ableiten zu können, zielt die überschlägige Verkehrsprognose auf diesen Endzustand ab. Der resultierende Verkehr auf der Ortsrandstraße wird auch dem künftigen Verkehr auf der K 38 / Gaustraße im Nahbereich des Plangebietes zugeschlagen,

um der längerfristigen Verkehrsentwicklung Rechnung zu tragen. Dies entspricht einer "worst case"-Betrachtung.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den betrachteten Straßen werden in Abstimmung mit der Verwaltung wie im Bestand angesetzt. Für die K 38 / Gaustraße am Westrand des Plangebietes wird außerdem eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h untersucht. Auf der Ortsrandstraße ist 30 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit anzusetzen.

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet kommt zu folgendem Ergebnis:

In weiten Teilen des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten eingehalten. Überschreitungen beschränken sich auf folgende Bereiche:

- einen Korridor beidseitig der Fahrbahn der Ortsrandstraße (mit Überschreitungen ≤ 5 dB(A))
- einen Streifen entlang der K 38 / Gaustraße im Westen des Plangebietes (mit Überschreitungen ≤ 10 dB(A))

Durch Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der K 38 am Westrand des Plangebietes auf 50 km/h, können die Geräuscheinwirkungen an der K 38 um 2 – 2,5 dB(A) gemindert werden.

Diese Ergebnisse beinhalten keine Abschirmung durch Bebauung und stellen somit einen Maximalfall dar.

Zur Minderung der Straßenverkehrsgeräusche sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die o.g. Tempobeschränkung auf der K 38 reicht alleine nicht aus.

Im Kapitel 6.1 werden verschiedene Ansätze für Maßnahmen diskutiert. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Einmündungen von Straßen und Fahrwegen, Erschließungsfunktion der Ortsrandstraße, teilweise bereits Tempo 30) reduziert sich das Spektrum möglicher Schallschutzmaßnahmen. Daher kommen insbesondere passive Maßnahmen an der Außenhülle der zu schützenden Bebauung in Frage. Als Grundlage hierfür wurden "Lärmpegelbereiche" bestimmt, aus denen sich die konkreten Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergeben. Grundlage hierfür bilden die Normen

- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 1. Mindestanforderungen" vom Juli 2016
- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" vom Juli 2016

Die o.g. Normen für den passiven Schallschutz sind bei der Verbandsgemeindeverwaltung zur Einsicht bereit zu halten. Darauf ist im Bebauungsplan hinzuweisen.

Die Ableitung der Lärmpegelbereiche und die passiven Maßnahmen sind im Kapitel 6.2, Seite 15 erläutert. Es ergeben sich die Lärmpegelbereiche III bzw. IV.

Die erforderlichen Maßnahmen auf der Grundlage der Lärmpegelbereiche sind im Nahbereich der Straßen, wo die nutzungsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte nachts überschritten werden, im Bebauungsplan festzusetzen.

Für Außenwohnbereiche und Schlafräume auf Grundstücken entlang der K 38 ist eine Grundrissorientierung zu empfehlen. Andernfalls sind dort für Schlafräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich.

Um einen vorsorglichen Schallschutz im Hinblick auf die langfristig möglichen Belastungen durch Straßenverkehrsgeräusche von der Ortsrandstraße bzw. der K38 im Westen des Plangebietes sicherzustellen wird empfohlen, Schlafräume in Bereichen mit Beurteilungspegel > 45 dB(A) nachts (abgegrenzt durch die rote Linie in Karte 5 bzw. Karte 6 im Anhang A2) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Mit den o.g. Vorkehrungen zum Schallschutz gegen Straßenverkehrsgeräusche wird ein vorsorglicher Schallschutz erreicht, der auch der längerfristigen Verkehrsentwicklung im Plangebiet bei Verlängerung der Ortsrandstraße bis zur Rheinstraße Rechnung trägt.

Zum Gewerbelärm vom Grundstück mit der Halle südwestlich des Plangebietes wurden zwei Lastfälle untersucht.

➤ **Derzeitige Nutzung der Halle durch den Landwirt**

Zu den lärmrelevanten Aktivitäten wurden vom Landwirt Informationen erhoben. Die Emissionen wurden anhand von Referenzwerten bestimmt. Durch Schallausbreitungsrechnungen wurden die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet ermittelt mit folgendem Ergebnis.

Der Normalbetrieb der Halle bei der derzeit noch ausgeübten Nutzung durch den Landwirt findet saisonal und fast ausschließlich werktags tagsüber zwischen 7.00 und 19.00 Uhr statt. Die damit verbundenen Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen) halten die gemäß TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten geltenden Tag-Immissionsrichtwerte ein.

Die Nutzung der Halle nachts beschränkt sich auf 2-3mal im Jahr. Sie wird nach den Kriterien für seltene Ereignisse der TA Lärm beurteilt. Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen überschreiten am Rand der Bauflächen den Immissionsrichtwert (um ≤ 3 dB(A)), während kurzzeitige Geräuschspitzen in einem deutlich größeren Bereich die gemäß TA Lärm zulässigen Höchstwerte für Spitzenpegel überschreiten können. Jedoch bleiben die Spitzenpegel auch am Rand des Plangebietes im Nahbereich der Halle in einem Rahmen, der keine Gesundheitsgefahr erwarten lässt. Es ist davon auszugehen, dass Aktivitäten nachts bis 24 Uhr beendet sind, so dass im Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr) eine mehrstündige Ruhepause bleibt. Unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls (bzgl. Häufigkeit, Dauer, Ausmaß der Geräusche) und der beabsichtigten Aufgabe dieser Nutzung in absehbarer Zeit, können die erhöhten Geräuscheinwirkungen an wenigen Nächten im Jahr ggf. im Rahmen der Abwägung für einen gewissen Zeitraum (bis zur Aufgabe der Nutzung durch den Landwirt) als noch vertretbar bewertet werden. Da die Hallennutzung durch den Landwirt in absehbarer Zeit aufgegeben werden soll, ist zu überlegen, die Bebauung im westlichen Teil des Plangebietes bis dahin zurück zu stellen.

➤ **Potentielle Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet.**

Hierfür wurden ebenfalls schalltechnische Modellrechnungen durchgeführt. Die Emissionen werden in Anlehnung an die DIN 18005 Teil 1 in Form eines immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) angesetzt. Für eine gewerbliche Nutzung, die das Wohnen nicht wesentlich stört, werden Emissionsansätze (pro Quadratmeter Grundstücksfläche) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts angesetzt.

Schallausbreitungsrechnungen ergeben, dass bei dieser Nutzung bereits am Rand des Plangebietes "Am Lazarienpfad" die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm in allgemeinen Wohngebieten eingehalten werden.

Insgesamt bedeutet die derzeitige Nutzung des Grundstücks durch den Landwirt gewisse Restriktionen für die geplante Wohnnutzung. Eine künftige Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet in der beschriebenen Weise ist unter den o.g. Rahmenbedingungen kein Hindernis für die geplante Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Lazarienpfad".



Erarbeitet im Oktober 2017 durch



Ingenieurgesellschaft für Immissionsschutz, Schalltechnik und Umweltberatung mbH

Anhang

zum Bericht i-2017-13-66 vom Oktober 2017

- A1 Gesetze, Normen, Richtlinien und fachliche Grundlagen**
- A2 Karten**
- A3 Tabellen: Berechnungsblätter der schalltechnischen Modellrechnungen und Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

A1 Gesetze, Normen, Richtlinien und fachliche Grundlagen

- /A1-1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – **BlmSchG**) in der aktuell gültigen Fassung
- /A1-2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BlmSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Erstes Gesetz zur Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) und durch Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BlmSchV) vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I, S. 2269)
- /A1-3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017, Bundesanzeiger, Bekanntmachung, veröffentlicht am 08. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5)
- /A1-4/ Aktenzeichen: IG I 7 - 501-1/2. Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm. Rundschreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit an die Obersten Immissionsschutzbehörden der Länder, Bonn, 07.07.2017
- /A1-5/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): LAI Hinweise zur Auslegung der TA Lärm. (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017 (im Internet unter: <https://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/7026/>, zuletzt aufgesucht am 31.07.2017)
- /A1-6/ DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", vom Juli 2002
- /A1-7/ Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 "Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987
- /A1-8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90), eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 vom 10. April 1990
- /A1-9/ Allgemeines Rundschreiben des BMV betreffend "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" vom 25. April 1991 (VkBl. S. 480) – Straßenbau Nr. 14/1991 – Lärmschutz (- Ausgabe 1990 - RLS-90; - Ergänzung der Fußnote der Tabelle 4)
- /A1-10/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 5/2002 vom 26. März 2002 (VkBl. S. 313) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen betreffend Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90; - Fahrbahnoberflächen-Korrekturwerte DStrO für offenporigen Asphalt (OPA)
- /A1-11/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 3/2009 vom 31. März 2009 (VkBl. S. 313) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung betreffend Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90; - Fahrbahnoberflächen-Korrekturwerte DStrO für offenporigen Asphalt
- /A1-12/ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 22/2010 vom 04. September 2010 (VkBl. S. 313) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung betreffend Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90; - Fahrbahnoberflächen-Korrekturwert DStrO für Lärmarmen Gussasphalt

- /A1-13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umweltschutz, 1995
- /A1-14/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /A1-15/ Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007
- /A1-16/ VDI-Richtlinie 2571 vom August 1976, "Schallabstrahlung von Industriebauten" (als Erkenntnisquelle)
- /A1-17/ DIN EN 12354-4 Ausgabe April 2001, "Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /A1-18/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe 1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

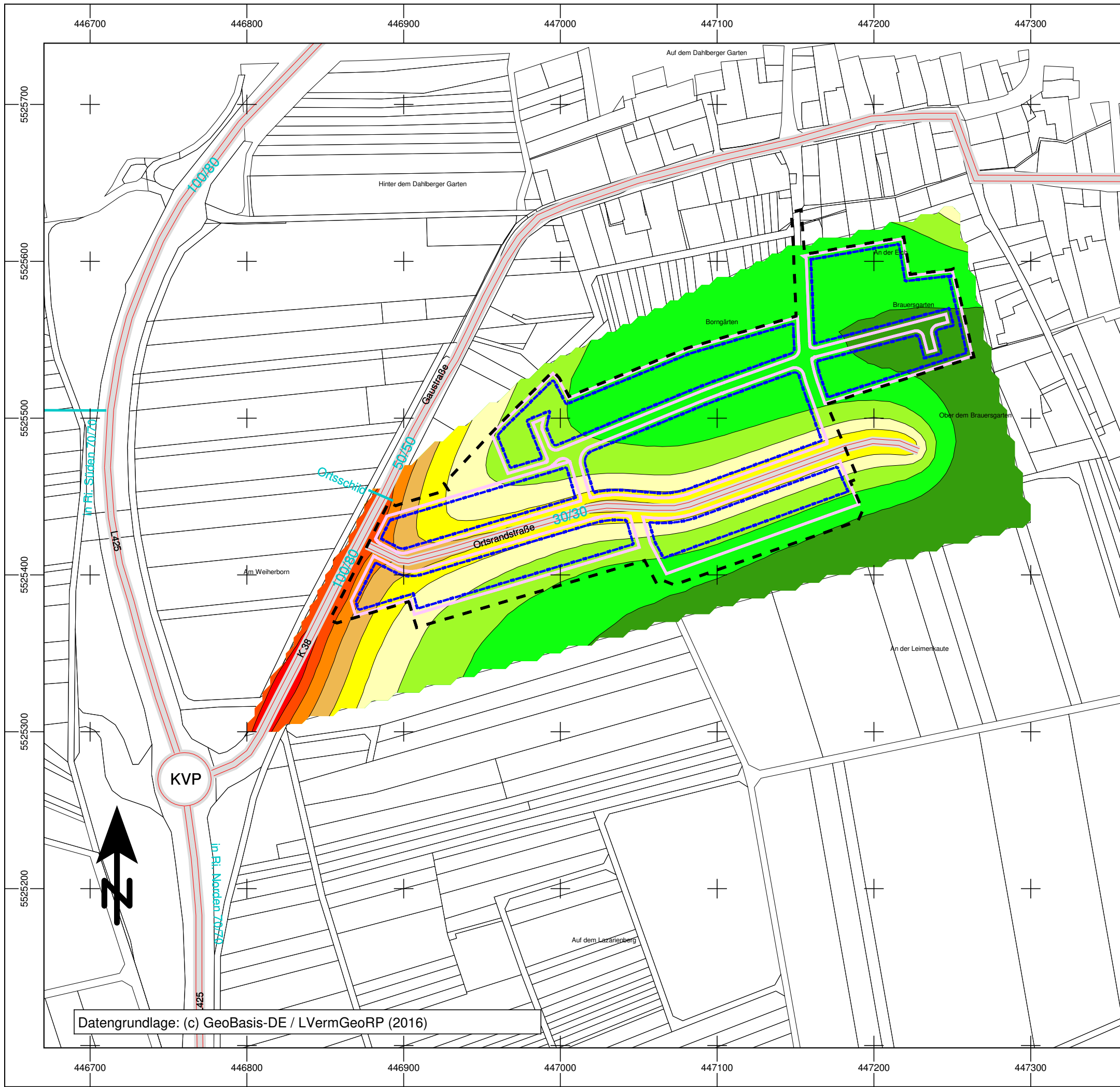
Passiver Schallschutz

- /A1-19/ DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 1. Mindestanforderungen" vom Juli 2016
- /A1-20/ DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" vom Juli 2016
- /A1-21/ DIN 4109-4:2016-07 "Schallschutz im Hochbau. Teil 4: Bauakustische Prüfungen" vom Juli 2016
- /A1-22/ VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" vom August 1987

DIN-Normen und VDI-Richtlinien sind zu beziehen beim Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

A2 Karten

- Karte 1 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel tags (6-22 Uhr). Zulässige Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand
- Karte 2 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr). Zulässige Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand
- Karte 3 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel tags (6-22 Uhr). K 38 / Gaustraße: 50 km/h
- Karte 4 Isophonenkarte 6 müG. Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr). K 38 / Gaustraße: 50 km/h.
- Karte 5 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 vom Juli 2016. Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand (K38: 100/80 km/h)
- Karte 6 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 vom Juli 2016. Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich bei reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit: K38: 50/50 km/h
- Karte 7 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Beurteilungspegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)
- Karte 8 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Spitzenpegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)
- Karte 9 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Seltenes Ereignis. Beurteilungspegel nachts (lauteste Nachtstunde)
- Karte 10 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Seltenes Ereignis. Spitzenpegel nachts
- Karte 11 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm – Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe). Beurteilungspegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)
- Karte 12 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe). Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Tag

Straßenverkehrslärm.
 Zulässige Höchstgeschwindigkeiten v-zul wie Bestand

Berechnung:
 strasse rtk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul wie Bestand)
 Ergebnis-Nr. 21

Schalltechnische Orientierungswerte tags / nachts
 für Verkehrslärm gemäß DIN 18005

GE	65 / 55 dB(A)
MI	60 / 50 dB(A)
WA	55 / 45 dB(A)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

zul. Höchstgeschwindigkeit
 in km/h für Pkw / Lkw
 70/70 (Beispiel)

Pegelwerte
 in dB(A)

	<= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 < <= 75,0
	75,0 <

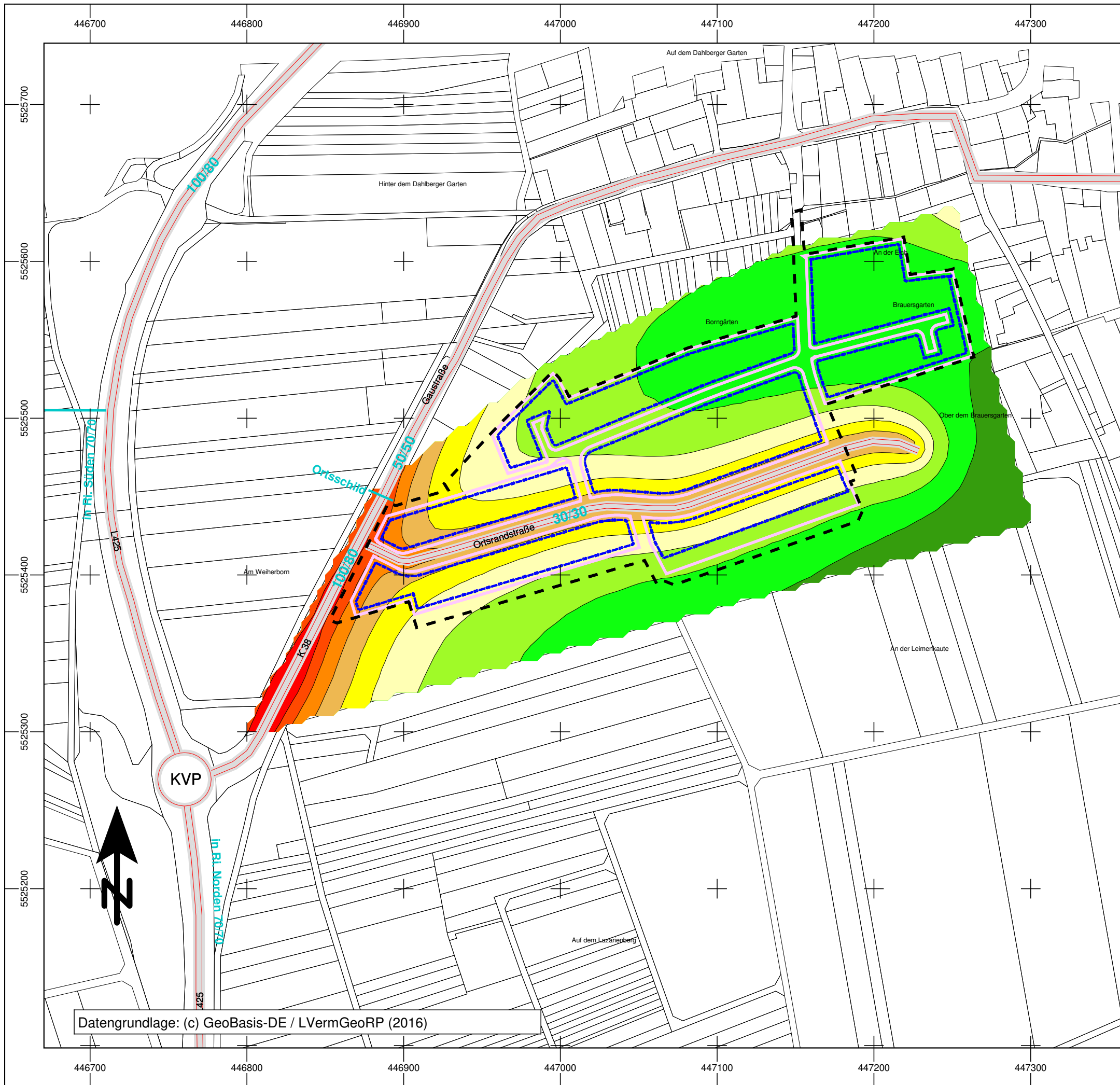
0 25 50 100 150 200 m

Stand 11.10.2017

inu GmbH
 Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Nacht
 Straßenverkehrslärm - v-zulässig wie im Bestand
 Berechnung:
 strasse rtk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul wie Bestand)
 Ergebnis-Nr. 21

Schalltechnische Orientierungswerte tags / nachts
 für Verkehrslärm gemäß DIN 18005

GE	65 / 55 dB(A)
MI	60 / 50 dB(A)
WA	55 / 45 dB(A)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

zul. Höchstgeschwindigkeit
 in km/h für Pkw / Lkw
 70/70 (Beispiel)

Pegelwerte in dB(A)	
<=	40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	<= 52,5
52,5 <	<= 55,0
55,0 <	<= 57,5
57,5 <	<= 60,0
60,0 <	<= 62,5
62,5 <	<= 65,0
65,0 <	

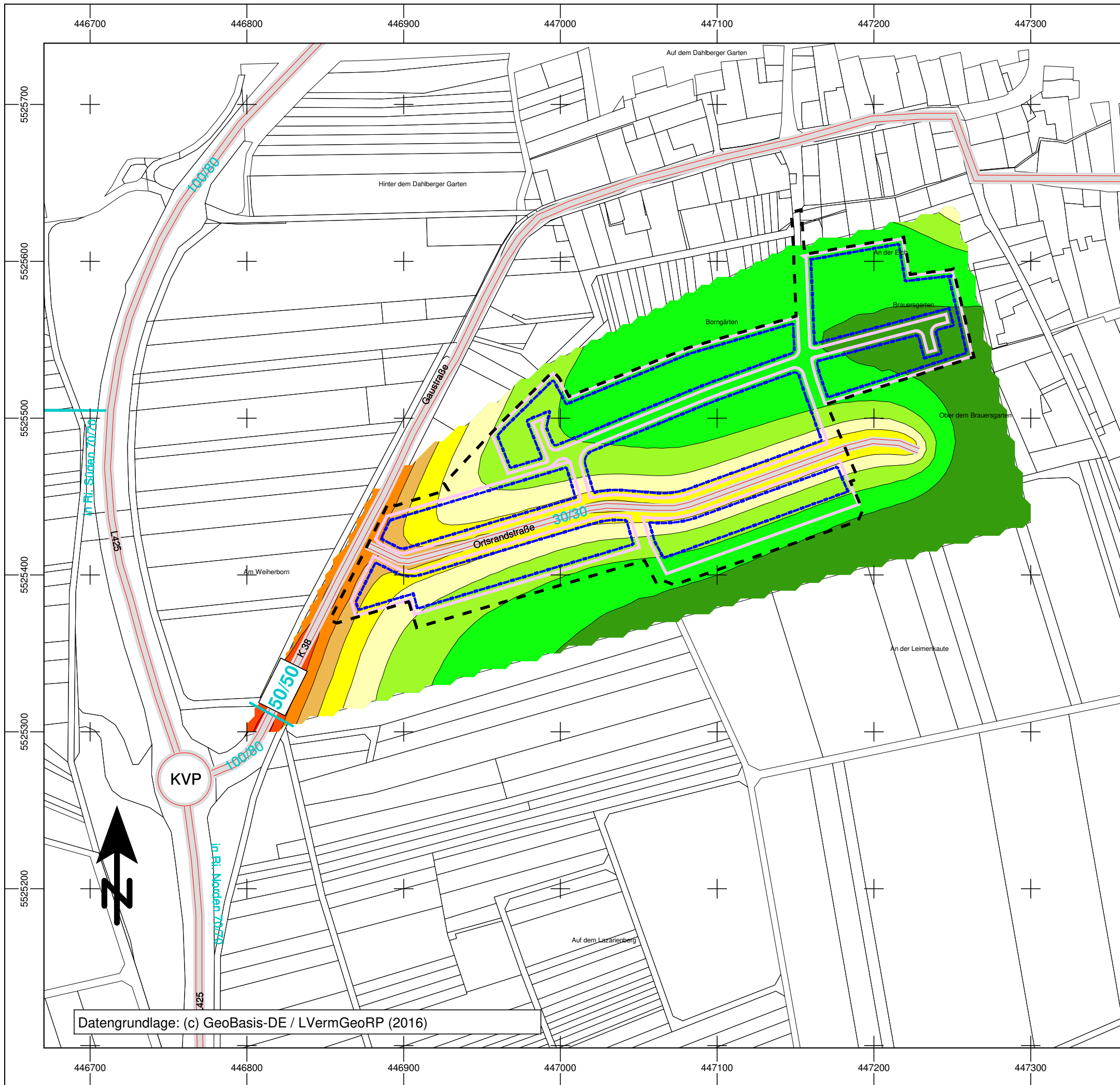
0 25 50 100 150 200 m

Stand 11.10.2017

inu GmbH
 Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Tag

Straßenverkehrslärm - v-zulässig K38: 50 km/h

Berechnung:
 strasse rtk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul K38: 50)
 Ergebnis-Nr. 22

Schalltechnische Orientierungswerte tags / nachts
 für Verkehrslärm gemäß DIN 18005

GE	65 / 55 dB(A)
MI	60 / 50 dB(A)
WA	55 / 45 dB(A)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

zul. Höchstgeschwindigkeit
 in km/h für Pkw / Lkw
 70/70 (Beispiel)

Pegelwerte in dB(A)	
	<= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 < <= 75,0
	75,0 <

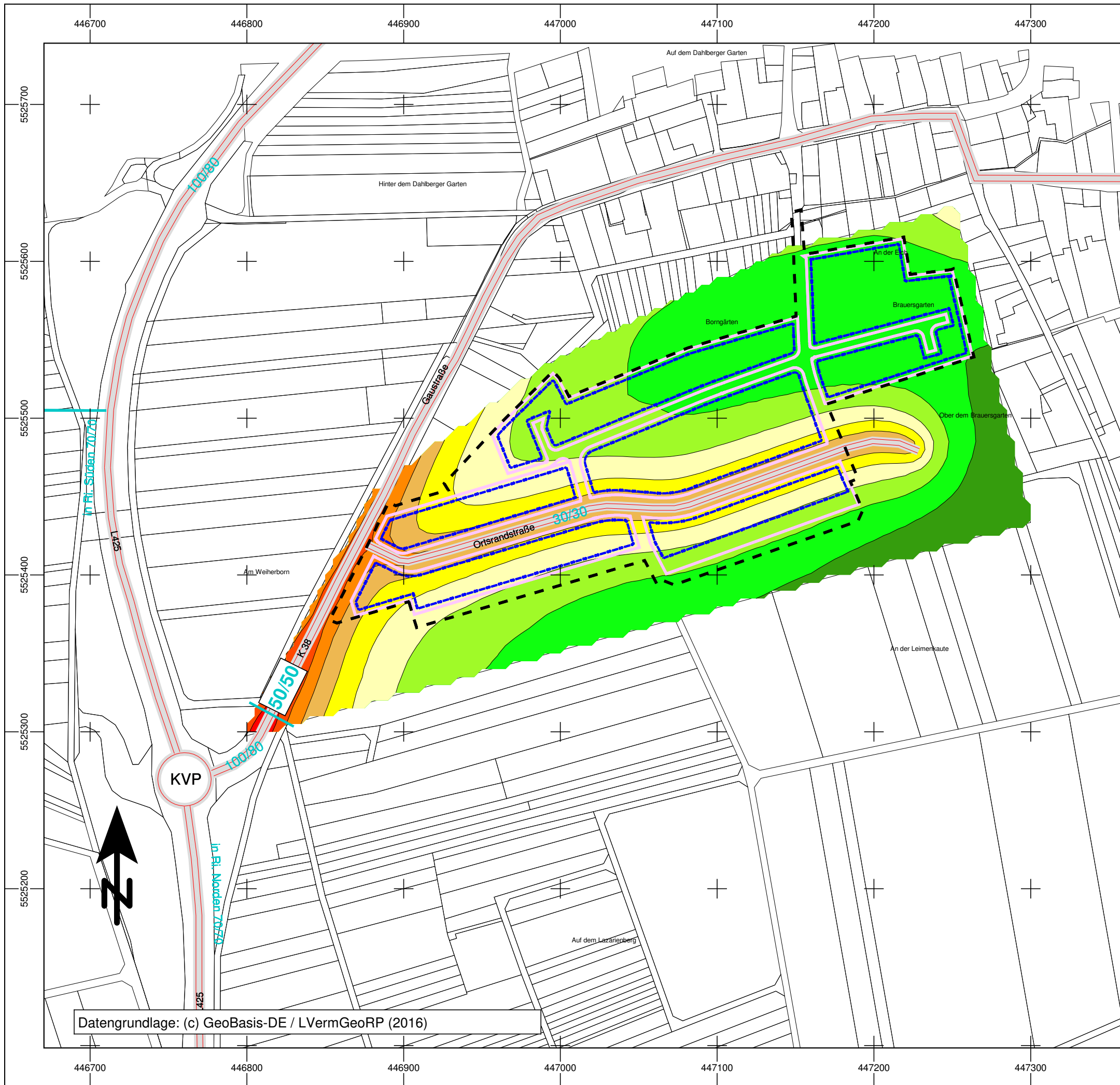
0 25 50 100 150 200 m

Stand 11.10.2017

inu GmbH
 Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Gemeinde Mommenheim
Karte 4

Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"

Projekt-Nr. i-2017-13-66

**Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Nacht**

Straßenverkehrslärm - v-zulässig K38: 50 km/h

Berechnung:
strasse rtk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul K38: 50)
Ergebnis-Nr. 22

Schalltechnische Orientierungswerte tags / nachts
für Verkehrslärm gemäß DIN 18005

GE	65 / 55 dB(A)
MI	60 / 50 dB(A)
WA	55 / 45 dB(A)

Legende

- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

zul. Höchstgeschwindigkeit
in km/h für Pkw / Lkw
70/70 (Beispiel)

**Pegelwerte
in dB(A)**

	<= 40,0
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 <

0 25 50 100 150 200 m

Stand 11.10.2017

inu GmbH

Am Tower 14
54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
Fax 0 65 61 / 94 49 02
E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

**Passiver Schallschutz gegen Außenlärm
 gemäß DIN 4109-1 vom Juli 2016**

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich
 bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit wie im Bestand
 (K38: 100/80 km/h)

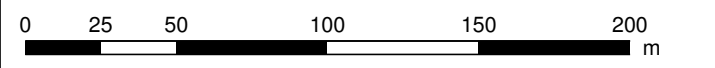
Berechnung:
 $\max((\text{RKL}21:1+3)++58;(\text{RKL}21:2+10+3)++58);$

Legende

- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Str_Nacht
45 dB(A) Isophone
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete
- zul. Höchstgeschwindigkeit
in km/h für Pkw / Lkw
70/70 (Beispiel)

Lärmpegelbereiche
 gemäß Tab. 7 DIN 4109-1
 und
 maßgeblicher
 Außenlärmpegel
 in dB(A)

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



Stand 11.10.2017

inu GmbH

Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de



Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

**Passiver Schallschutz gegen Außenlärm
 gemäß DIN 4109-1 vom Juli 2016**

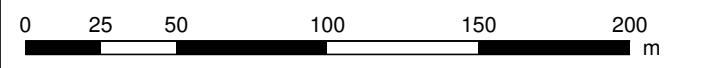
Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich
 bei reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit:
 K38: 50 km/h
 Berechnung:
 $\max((\text{RKL}22:1+3)+58;(\text{RKL}22:2+10+3)+58)$;

Legende

- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Str_Nacht
45 dB(A) Isophone
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete
- zul. Höchstgeschwindigkeit
in km/h für Pkw / Lkw
70/70 (Beispiel)

**Lärmpegelbereiche
 gemäß Tab. 7 DIN 4109-1
 und
 maßgeblicher
 Außenlärmpegel
 in dB(A)**

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	<= 85



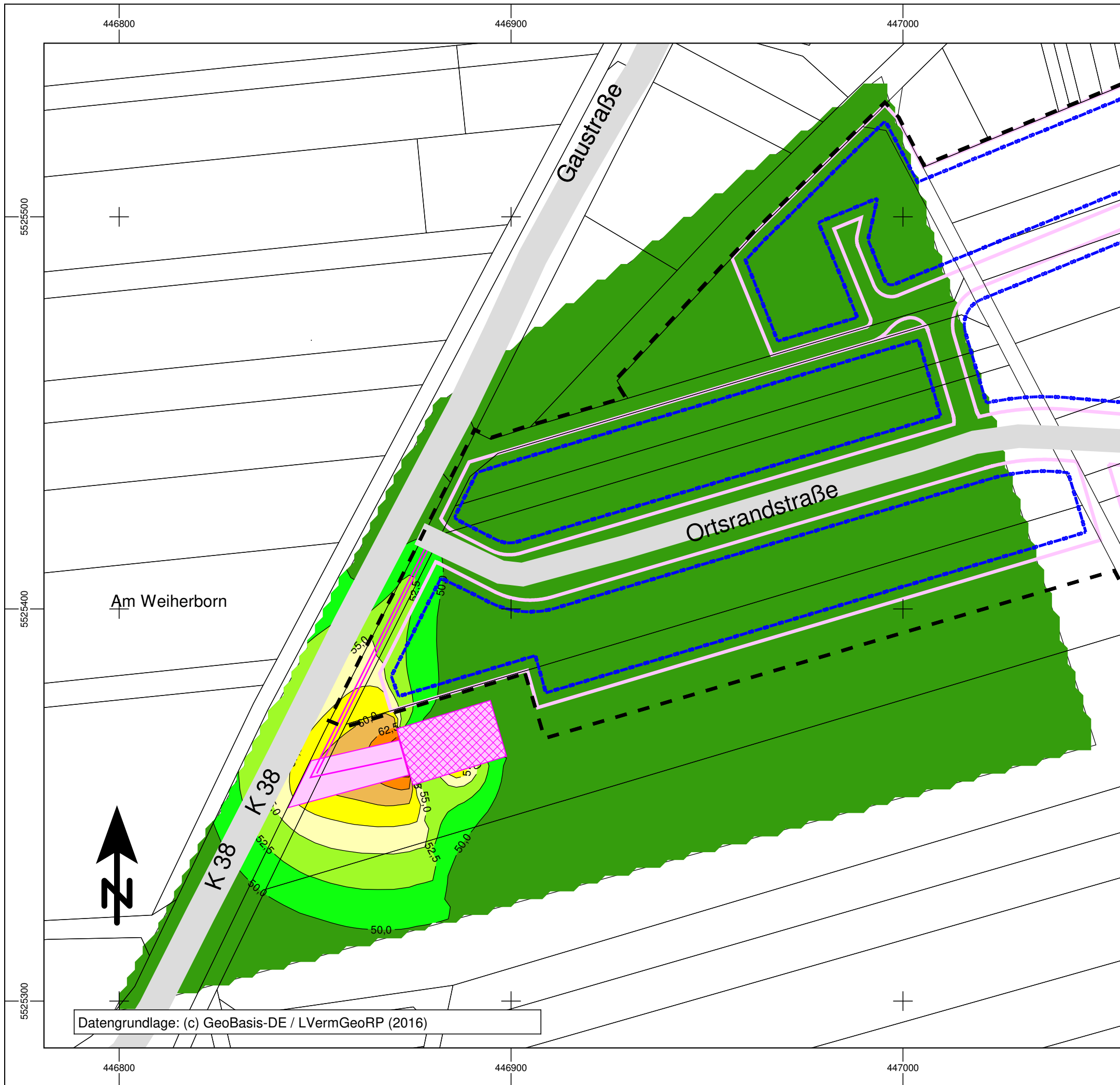
Stand 11.10.2017

inu GmbH

Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Tag
 Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt
 Berechnung nach TA Lärm
 Berechnung:
 GE Landwirt werktags tags, lh 6müG
 Ergebnis-Nr. 10

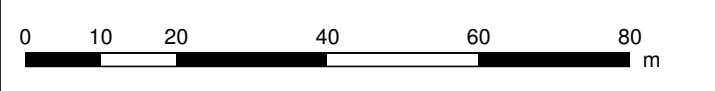
Immissionsrichtwerte tags / nachts
 für Gewerbelärm gemäß TA Lärm
 WA 55 / 40 dB(A)

Legende

- Plangebiet
- Baugrenzen
- Halle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Dach als Quelle
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

Pegelwerte
in dB(A)

<= 50,0	
50,0 <	
52,5 <	
55,0 <	
57,5 <	
60,0 <	
62,5 <	
65,0 <	
67,5 <	
70,0 <	
72,5 <	
75,0 <	



Stand 11.10.2017

isu GmbH
 Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz
 Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de



Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)

Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"

Projekt-Nr. i-2017-13-66

Isophonenkarte - 6 müG
Maximalpegel Tag

Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt
Berechnung nach TA Lärm

Berechnung:
GE Landwirt werktags tags, lh 6müG
Ergebnis-Nr. 10

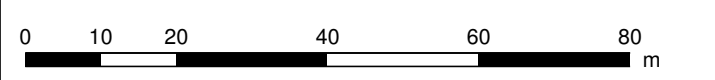
Immissionsrichtwerte tags / nachts
für Gewerbelärm gemäß TA Lärm
Höchstwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen

WA $55+30 = 85 / 40+20 = 60$ dB(A)

- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenzen
 - Halle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Dach als Quelle
 - Gebietsnutzung
 - Allgemeine Wohngebiete

Pegelwerte
in dB(A)

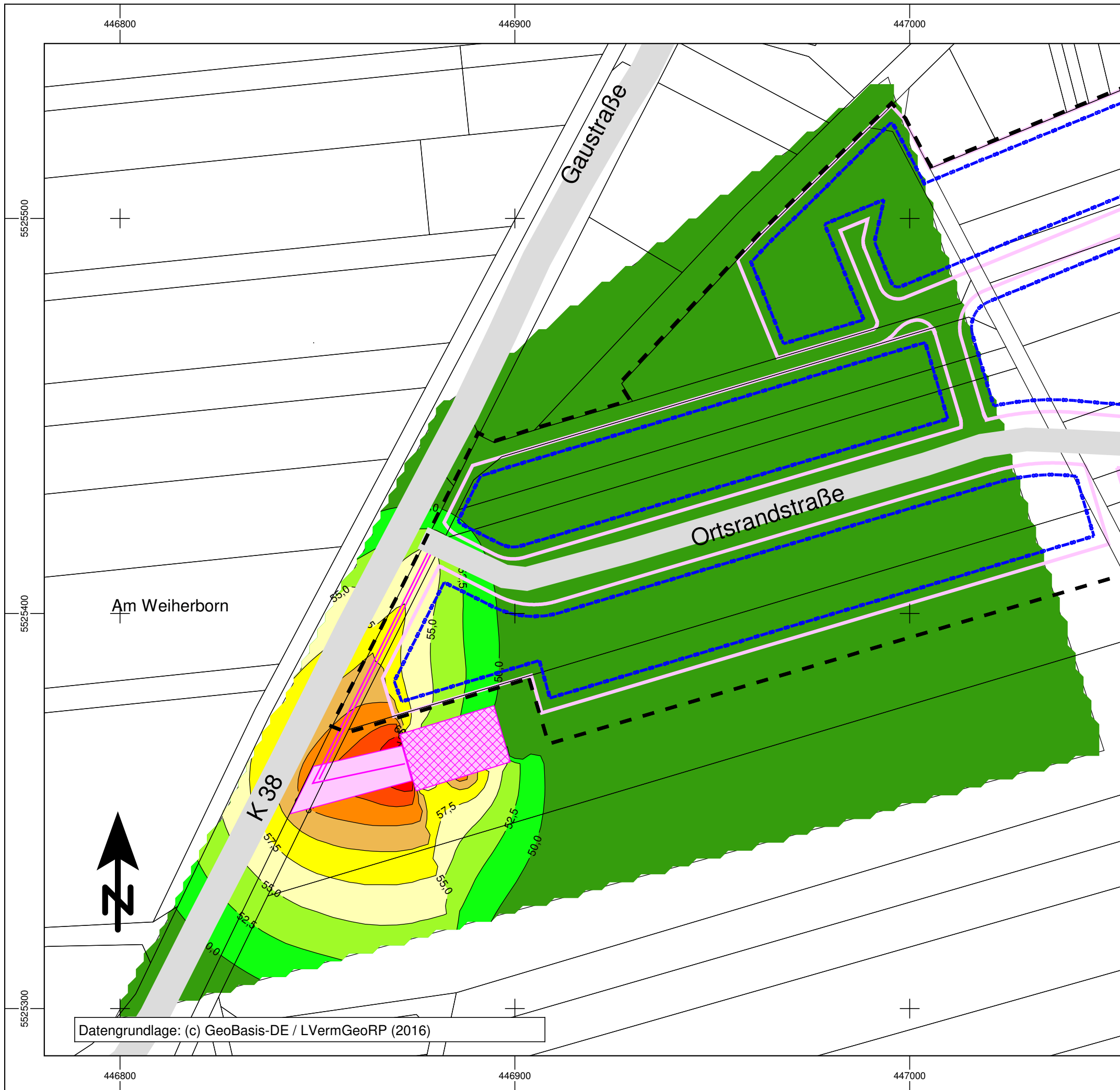
	<= 80,0
	80,0 < <= 82,5
	82,5 < <= 85,0
	85,0 < <= 87,5
	87,5 < <= 90,0
	90,0 < <= 92,5
	92,5 < <= 95,0
	95,0 < <= 97,5
	97,5 < <= 100,0
	100,0 < <= 102,5
	102,5 < <= 105,0
	105,0 <



Stand 12.10.2017

isu GmbH
Am Tower 14
54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
Fax 0 65 61 / 94 49 02
E-Mail info-schall@i-s-u.de



Gemeinde Mommenheim

Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"

Projekt-Nr. i-2017-13-66

**Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Nacht**

Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt - seltenes Ereignis
Berechnung nach TA Lärm

Berechnung:
GE Landwirt nachts, lh 6müG, SE
Ergebnis-Nr. 12

Immissionsrichtwerte tags / nachts
für Gewerbelärm gemäß TA Lärm
für seltene Ereignisse

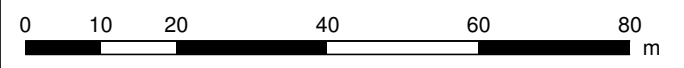
WA 70 / 55 dB(A)

Legende

- Plangebiet
- Baugrenzen
- Halle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Dach als Quelle
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

**Pegelwerte
in dB(A)**

	<= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	<= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	<= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	<= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	<= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	<= 75,0
	75,0 <



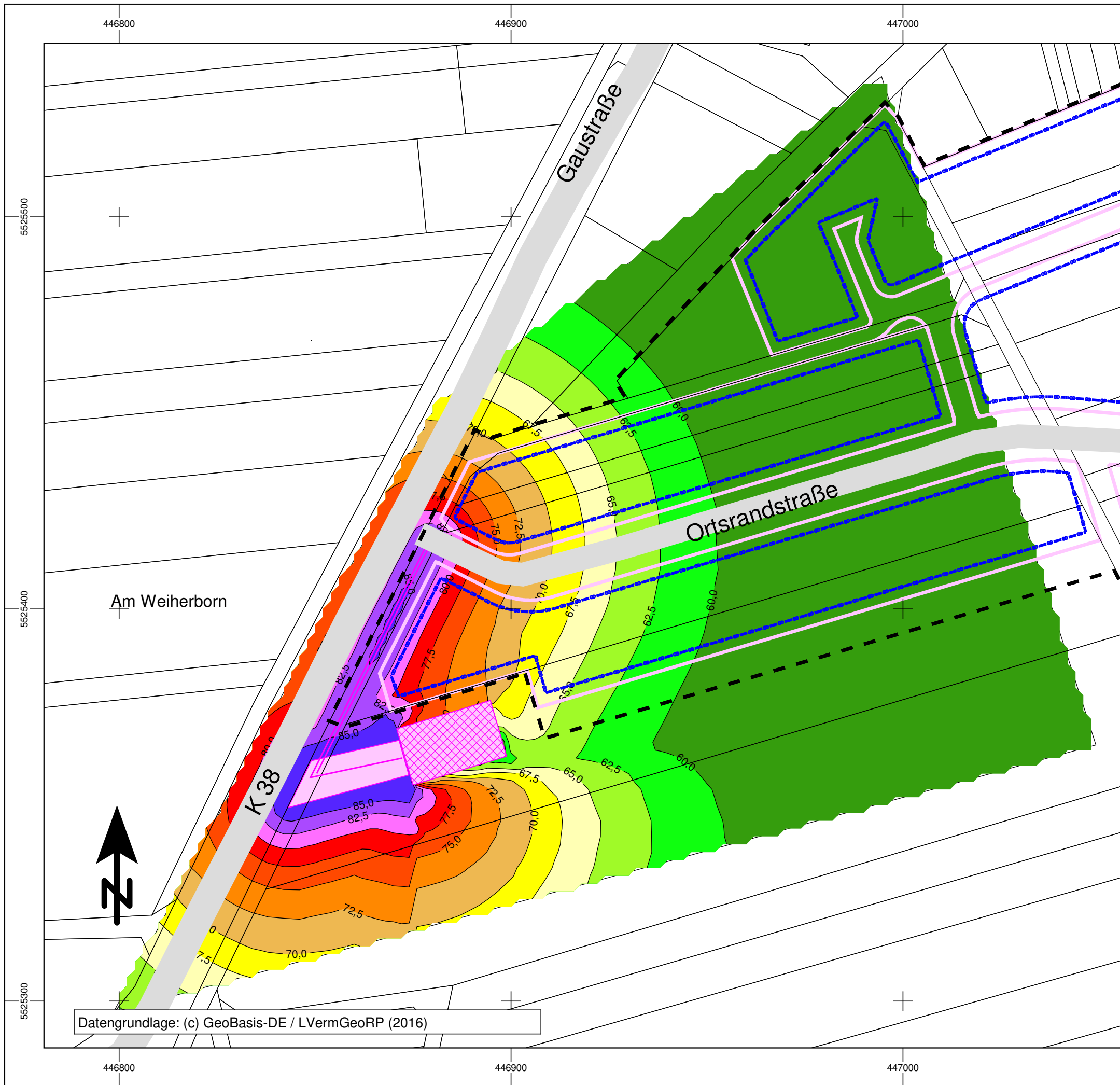
Stand 11.10.2017

isu GmbH

Am Tower 14
54634 Bitburg / Flugplatz

Tel. 0 65 61 / 94 49 01
Fax 0 65 61 / 94 49 02
E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

**Isophonenkarte - 6 müG
 Maximalpegel Nacht**
 Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt - seltenes Ereignis
 Berechnung nach TA Lärm
 Berechnung:
 GE Landwirt nachts, lh 6müG, SE
 Ergebnis-Nr. 12

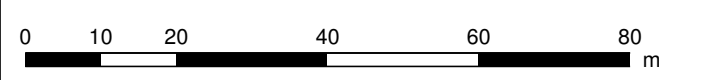
Immissionsrichtwerte tags / nachts
 für Gewerbelärm gemäß TA Lärm
 Höchstwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen für seltene
 Ereignisse
 WA 70+20 = 90 / 55+10 = 65 dB(A)

Legende

- Plangebiet
- Baugrenzen
- Halle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Dach als Quelle
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

**Pegelwerte
 in dB(A)**

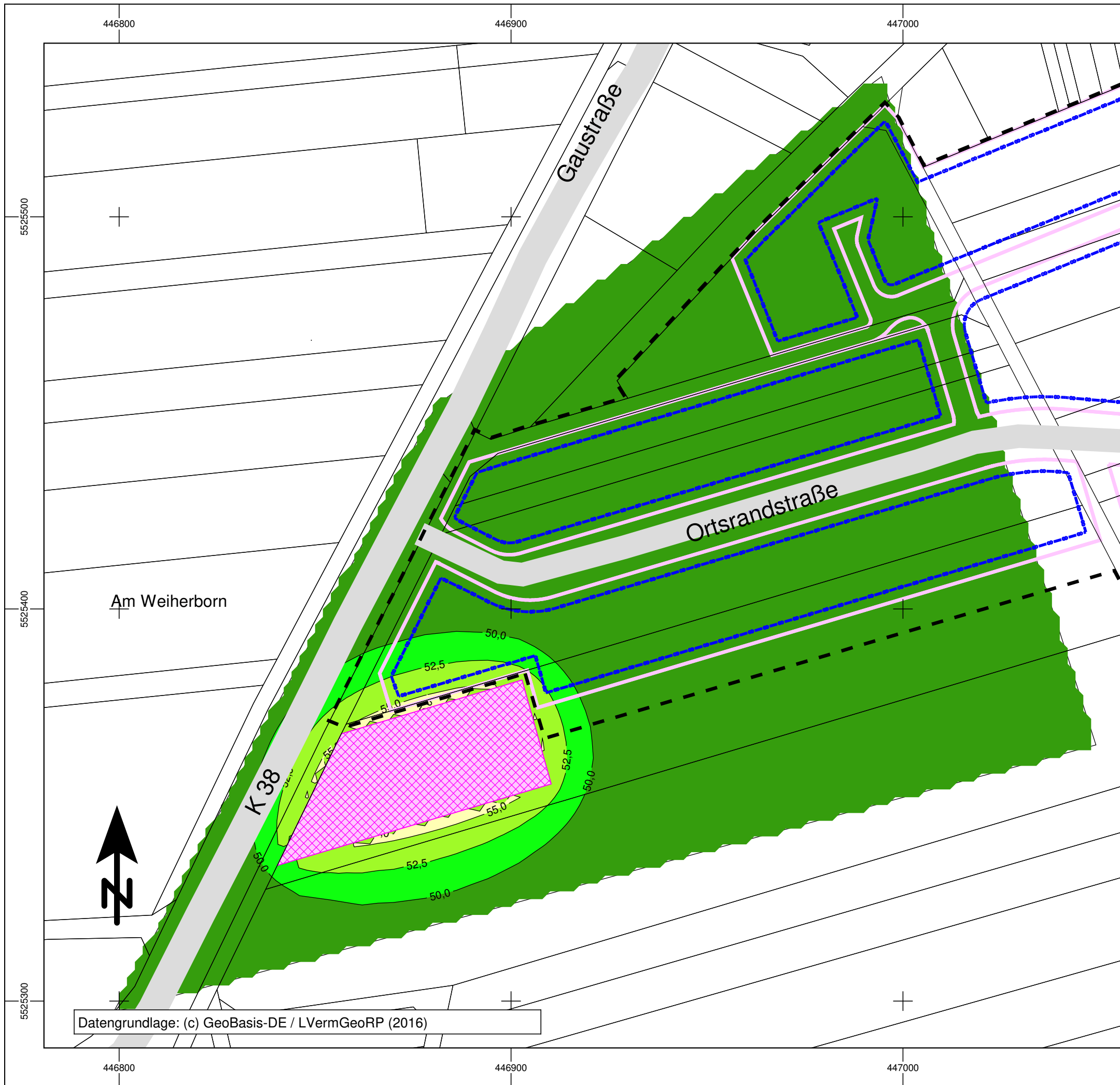
<= 60,0	Green
60,0 < 62,5	Light Green
62,5 < 65,0	Yellow-Green
65,0 < 67,5	Yellow
67,5 < 70,0	Orange-Yellow
70,0 < 72,5	Orange
72,5 < 75,0	Red-Orange
75,0 < 77,5	Red
77,5 < 80,0	Dark Red
80,0 < 82,5	Purple
82,5 < 85,0	Dark Purple
85,0 <	Blue



Stand 11.10.2017

isu GmbH
 Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz
 Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)



Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"
 Projekt-Nr. i-2017-13-66

Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Tag
 Gewerbelärm - Nutzung als GEe
 Berechnung nach TA Lärm
 (inkl. Zuschlag für Ruhezeiten werktags)
 Berechnung:
 Gewerbe (TA Lärm we) rlk lh 6m (IFSP 55/40, Eh 1m)
 Ergebnis-Nr. 14

Immissionsrichtwerte tags / nachts
 gemäß TA Lärm

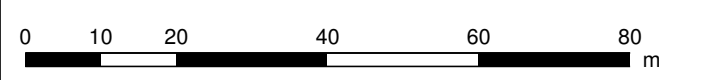
GE	65 / 50 dB(A)
MI	60 / 55 dB(A)
WA	55 / 40 dB(A)

Legende

- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Flächenquelle
- Gebietsnutzung
- Allgemeine Wohngebiete

Pegelwerte
in dB(A)

	<= 50,0
	50,0 <
	<= 52,5
	52,5 <
	<= 55,0
	55,0 <
	<= 57,5
	57,5 <
	<= 60,0
	60,0 <
	<= 62,5
	62,5 <
	<= 65,0
	65,0 <
	<= 67,5
	67,5 <
	<= 70,0
	70,0 <
	<= 72,5
	72,5 <
	<= 75,0
	75,0 <



Stand 11.10.2017

isu GmbH
 Am Tower 14
 54634 Bitburg / Flugplatz
 Tel. 0 65 61 / 94 49 01
 Fax 0 65 61 / 94 49 02
 E-Mail info-schall@i-s-u.de



Datengrundlage: (c) GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2016)

Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan "Am Lazarienpfad"

Projekt-Nr. i-2017-13-66

**Isophonenkarte - 6 müG
Beurteilungspegel Nacht**

Gewerbelärm - Nutzung als GEe
Berechnung nach TA Lärm

Berechnung:
Gewerbe (TA Lärm we) rlk lh 6m (IFSP 55/40, Eh 1m)
Ergebnis-Nr. 14

Immissionsrichtwerte tags / nachts
gemäß TA Lärm

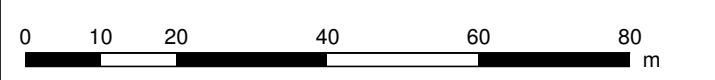
GE	65 / 50 dB(A)
MI	60 / 55 dB(A)
WA	55 / 40 dB(A)

Legende

- Straße
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Flächenquelle
- Gebietsnutzung
Allgemeine Wohngebiete

**Pegelwerte
in dB(A)**

	<= 35,0
	35,0 < <= 37,5
	37,5 < <= 40,0
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 <



Stand 11.10.2017

isu GmbH
Am Tower 14
54634 Bitburg / Flugplatz
Tel. 0 65 61 / 94 49 01
Fax 0 65 61 / 94 49 02
E-Mail info-schall@i-s-u.de

A3 Tabellen: Berechnungsblätter der schalltechnischen Modellrechnungen und Abschätzung des Verkehrsaufkommens

- Straße zulässige Höchstgeschwindigkeit wie Bestand: Emissionsdaten mit Legende (2 Seiten)
- Straße zulässige Höchstgeschwindigkeit K 38 50 km/h: Emissionsdaten mit Legende (2 Seiten)
- Abschätzung des Verkehrsaufkommens auf der geplanten Ortsrandstraße (1 Seite)
- Verkehrsprognose für alle Straßen einschl. Zusatzverkehr von der Ortsrandstraße (1 Seite)
- Gewerbelärm: Landwirt werktags tags: Emissionsdaten mit Legende (2 Seiten)
- Gewerbelärm: Landwirt nachts – seltenes Ereignis (SE): Emissionsdaten mit Legende (2 Seiten)
- Gewerbelärm: Eingeschränktes Gewerbegebiet GEe: Emissionsdaten mit Legende (2 Seiten)

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
strasse rlk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul wie Bestand)

Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
 strasse rlk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul wie Bestand)

Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		p		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Nacht km/h	Dv		DStrO dB	LmE	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %							Tag dB	Nacht dB		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
K38	100/80 (Bestand)	0,000	2456	144,9	17,2	7,6	6,9	61,0	51,6	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	59,0	49,5
K38	50	0,212	2456	144,9	17,2	7,6	6,9	61,0	51,6	50	50	50	50	-4,42	-4,53	0,0	56,6	47,1
KVP		0,000	3804	220,8	33,9	4,0	3,0	62,0	53,6	70	70	70	70	-2,77	-2,97	-2,0	57,2	48,6
L425 Ri-Nord	Nord 100/80	0,000	2873	166,7	25,7	3,4	2,9	60,6	52,3	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	58,5	50,3
L425 Ri-Süd	Nord 100/80	0,000	2873	166,7	25,7	3,4	2,9	60,6	52,3	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	58,5	50,3
L425 Ri-Süd	Nord 70/70	0,765	2873	166,7	25,7	3,4	2,9	60,6	52,3	70	70	70	70	-2,89	-2,99	-2,0	55,7	47,3
L425 Ri. Nord	Süd 100/80	0,237	3506	202,4	33,5	3,2	2,1	61,4	53,2	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	59,3	51,2
L425 Ri. Nord	Süd 70	0,000	3506	202,4	33,5	3,2	2,1	61,4	53,2	70	70	70	70	-2,93	-3,18	-2,0	56,4	48,1
L425 Ri. Süd	Süd 100/80	0,000	3506	202,4	33,5	3,2	2,1	61,4	53,2	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	59,3	51,2
Ortsrandstrasse		0,000	1950	112,7	18,7	3,6	3,6	58,9	51,1	30	30	30	30	-7,61	-7,61	0,0	51,3	43,5

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
 strasse rlk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul K38: 50)

Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
 strasse rlk - lh 6m (alle str: Fall5, v-zul K38: 50)

Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		p		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Nacht km/h	Dv		DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %							Tag dB	Nacht dB			
K38	100/80 (bei KVP)	0,000	2456	144,9	17,2	7,6	6,9	61,0	51,6	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	59,0	49,5
K38	50 (neu)	0,054	2456	144,9	17,2	7,6	6,9	61,0	51,6	50	50	50	50	-4,42	-4,53	0,0	56,6	47,1
KVP		0,000	3804	220,8	33,9	4,0	3,0	62,0	53,6	70	70	70	70	-2,77	-2,97	-2,0	57,2	48,6
L425 Ri-Nord	Nord 100/80	0,000	2873	166,7	25,7	3,4	2,9	60,6	52,3	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	58,5	50,3
L425 Ri-Süd	Nord 100/80	0,000	2873	166,7	25,7	3,4	2,9	60,6	52,3	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	58,5	50,3
L425 Ri-Süd	Nord 70/70	0,765	2873	166,7	25,7	3,4	2,9	60,6	52,3	70	70	70	70	-2,89	-2,99	-2,0	55,7	47,3
L425 Ri. Nord	Süd 100/80	0,237	3506	202,4	33,5	3,2	2,1	61,4	53,2	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	59,3	51,2
L425 Ri. Nord	Süd 70	0,000	3506	202,4	33,5	3,2	2,1	61,4	53,2	70	70	70	70	-2,93	-3,18	-2,0	56,4	48,1
L425 Ri. Süd	Süd 100/80	0,000	3506	202,4	33,5	3,2	2,1	61,4	53,2	100	80	100	80	-0,06	-0,06	-2,0	59,3	51,2
Ortsrandstrasse		0,000	1950	112,7	18,7	3,6	3,6	58,9	51,1	30	30	30	30	-7,61	-7,61	0,0	51,3	43,5

Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad". Schalltechnische Untersuchung

Abschätzung der Verkehrs auf der Ortsrandstraße im Plangebiet bei Verlängerung der Straße bis zur K38 (Rheinstraße) nach Schwabsburg (mit allen Bauabschnitten)

Grundlagen

- 1) für Parameter: *Ver_Bau*: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen und Dateien mit Erfahrungswerten für die Verkehrserzeugung, Büro Bosserhoff, Weizengewann 8, D-65462 Gustavsburg
- 2) Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung und Auswirkungen auf die Anbindung an das Straßennetz, Kapitel 1.3 aus Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik der Hessischen Straßenverkehrsverwaltung, Hess. Landesamt f Straßen- und Verkehrswesen, Diemtar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2006
- 3) Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, durchschnittl. Haushaltsgröße am 09. Mai 2011 nach Verwaltungsbezirken: 2,4 bis 2,5, Landesdurchschnitt RLP: 2,3 Personen / Haushalt
- 4) Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe, 2014
- 5) Präsentation von ISU: Bebauungsplan "Wohngelände Süd" für Bauausschuss am 19.11.2015

Berechnungen ohne Berücksichtigung der Abminderung für Verkehre außerhalb des Plangebietes

	Eingabe		Grundlagen, Bemerkungen
	Ansätze aus Ver_Bau		
	min	max	
Pkw-Verkehr (Einwohner-Verkehr)	Abschätzung		
Anzahl Baugrundstücke in WA1 im Plangebiet	63		aus städtebaulichem Entwurf für B-Plan Am Lazarienpfad
Anzahl WE/Grundstück	1,3		Annahme abgeleitet aus Festsetzungen im B-Plan Am Lazarienpfad und Erfahrungswerten
Anzahl WE im WA1 im Plangebiet	81,9		
Anzahl WE im WA 2 im Plangebiet	15		Angaben Bgm.
Anzahl WE Plangebiet (WA1+WA2)	96,9		
Fläche Bruttobauland Plangebiet (in ha)	4,4		B-Plan Am Lazarienpfad
WE/ha	22,0		abgeleitet aus Baugebiet Am Lazarienpfad (zum Vergleich in 4) Dichte Grundwert für E-Gemeinden: 15 WE/ha)
Fläche alle Bauabschnitte (in ha)	12	14	5) Wert für geländeangepasste bzw. flüssige Straßenführung
WE alle Bauabschnitte	264,3	308,3	
Anzahl EW/WE	2,3	2,5	3)
Anzahl EW alle Bauabschnitte	607,8	770,8	
Wege/EW	3,3	3,5	1) durchschnittl. Wohngelände: 3,0 bis 3,5 Wege/Werktag, neuere Wohngelände: 3,5 bis 4,0 Wege/Werktag
MIV-Anteil	70%	70%	2) Maximalwert bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen und nicht attraktiver ÖPNV Anbindung, Spanne insgesamt: 30% bis 70%
Pkw-Besetzungsgrad (Pers./Pkw)	1,2	1,2	2)
Pkw-Bewegungen	1170	1574	
Lkw-Verkehr			
Lkw-Fahrten / EW	0,05	0,05	2)
Lkw-Bewegungen	30	39	
Gesamt Pkw + Lkw			
Gesamt Pkw + Lkw-Bewegungen	1200	1612	
Lkw-Anteil in %	2,5%	2,4%	

plus Durchgangsverkehr zur K38 von / nach Schwabsburg, aus EVZ hochgerechnet auf 2025

K38 bei Schwabsburg: Zählstelle 61150278 (EVZ 2014 hochger. auf 2025)			
Kfz-Bew./24 h (gesamt Pkw + Lkw)	1450	1450	
davon über Ortsrandstraße	25%	50%	Annahme
Kfz-Bew. über Ortsrandstr. Kfz_Bew-/24 h	362,5	725	
davon Pkw/24 h	327,5	690	
davon Lkw /24 h	35	35	s. separate Berechnung in Vzk-Hochrechnung-2025.xls

Gesamtverkehr: Ziel-/Quell- und Durchgangsverkehr

Pkw-Bew./24 h	1498	2264
Lkw-Bew/24 h	65	74
Gesamtverkehr Kfz/24 h	1563,0	2337
Lkw-Anteil (p24)	4,2%	3,1%
	Mittelwert	
Kfz/24 h		1950,1
Lkw-Anteil (p24)		3,6%

WE: Wohneinheit
EW: Einwohner
MIV: motorisierter Individualverkehr

Mommenheim, B-Plan "Lazarienpfad", Schalltechnische Untersuchung

Kenngrößen zum Verkehr für die Berechnung des Straßenverkehrslärms

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, in Kfz/24h
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke, in Kfz/h
p	Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 t), in % (bei Zählzeiten Gaustraße: Summe TRUCK und LONG)
Vmax	zulässige Höchstgeschwindigkeit

Verkehrszahlen

Fall 5: für K38 / Gaustraße mit anteiligem Zusatzverkehr von der Ortsrandstraße und für L425 mit anteiligem Zusatzverkehr von der Ortsrandstraße (Richtung Nord und Richtung Süd: je 50%)

Straße	Kenngrößen für schalltechnische Berechnungen (bezogen auf den Querschnitt)				
	DTV	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	p in %	p in %
	Kfz/24 h	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
Ortsrandstraße im Plangebiet, überschlägige Prognose 1)	1.950	112,7	18,7	3,6%	3,6%
K38 / Gaustraße bei Ortseingang 2017, ohne Verkehr auf Ortsrandstraße 2)	1.480	88,6	7,9	10,2%	10,9%
K38 / Gaustraße bei Ortseingang 2017, mit anteiligem Verkehr von der Ortsrandstraße	2455,0	144,9	17,2	7,6%	6,9%
L425 nördlich KVP 3)	4.775	277,1	42,0	3,3%	2,7%
L425 nördl. KVP mit anteiligem Verkehr von der Ortsrandstraße	5.750	333,4	51,3	3,4%	2,9%
L425 südlich KVP 3)	6.029	348,4	57,7	3,1%	1,9%
L425 südl. KVP mit anteiligem Verkehr von der Ortsrandstraße	7.004	404,8	67,1	3,2%	2,1%

1) Abschätzung zusätzlicher Verkehr auf der Ortsrandstraße im Plangebiet bei Verlängerung bis zur Rheinstraße inkl. Anteil Durchgangsverkehr von/nach Schwabsburg

2) Zählzeiten gemäß Verkehrszählung Gaustraße in der Zeit vom 19.09.2017 bis 26.09.2017

3) aus EVZ 2014 mit allgemeiner Prognose, ohne zusätzlichen Verkehr von Ortsrandstraße

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
GE Landwirt werktags tags, lh 6müG

Emissionsdaten

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs

10
12.10.2017

ISU GmbH

Am Tower 14 54634 Bitburg / Flugplatz
Tel. 0 65 61 / 94 49 00 Fax 0 65 61 / 94 49 02 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Seite 1

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
 GE Landwirt werktags tags, lh 6müG

Emissionsdaten

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang
Fahrweg Anfahrt	Linie	91,2			65,0	84,6	108,0	Landwirt we tags
Fahrweg Schlepper	Linie	65,9			65,0	83,2	108,0	Landwirt we tags
Halle Dach	Fläche	370,8	80,0	20,0	56,0	81,7		Landwirt we tags
Halle-Südfass: Tor geschlossen	Fläche	25,0	80,0	10,0	66,0	80,0		Landwirt we tags
Halle-Westfass: Tor offen	Fläche	25,0	80,0	0,0	76,0	90,0		Landwirt we tags
Rangieren Schlepper mit Gerät	Fläche	265,6			66,0	90,2	110,0	Landwirt we tags

--	--	--	--	--	--	--	--	--

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
GE Landwirt nachts, lh 6müG, SE

Emissionsdaten

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs

12
12.10.2017

ISU GmbH

Am Tower 14 54634 Bitburg / Flugplatz
Tel. 0 65 61 / 94 49 00 Fax 0 65 61 / 94 49 02 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Seite 1

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
 GE Landwirt nachts, lh 6müG, SE

Emissionsdaten

Name	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	
Fahrweg Anfahrt	Linie	91,2			65,0	84,6	108,0	Landwirt nachts	
Fahrweg Schlepper	Linie	65,9			65,0	83,2	108,0	Landwirt nachts	
Halle Dach	Fläche	370,8	80,0	20,0	56,0	81,7		Landwirt nachts	
Halle-Südfass: Tor geschlossen	Fläche	25,0	80,0	10,0	66,0	80,0		Landwirt nachts	
Halle-Westfass: Tor offen	Fläche	25,0	80,0	0,0	76,0	90,0		Landwirt nachts	
Rangieren Schlepper mit Gerät	Fläche	265,6			66,0	90,2	110,0	Landwirt nachts	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12 12.10.2017	ISU GmbH Am Tower 14 54634 Bitburg / Flugplatz Tel. 0 65 61 / 94 49 00 Fax 0 65 61 / 94 49 02 E-Mail info-schall@i-s-u.de	Seite 2
------------------	--	---------

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
Gewerbe (TA Lärm we) rlk lh 6m (IFSP 55/40, Eh 1m)

Emissionsdaten

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Tagesgang		Name des Tagesgangs

14
12.10.2017

ISU GmbH

Am Tower 14 54634 Bitburg / Flugplatz
Tel. 0 65 61 / 94 49 00 Fax 0 65 61 / 94 49 02 E-Mail info-schall@i-s-u.de

Seite 1

i-2017-13-66 Gemeinde Mommenheim, B-Plan "Am Lazarienpfad"
 Gewerbe (TA Lärm we) rlk lh 6m (IFSP 55/40, Eh 1m)

Emissionsdaten

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Tagesgang
GEe IFSP 55/40 (Eh 1m)	Fläche	1666,9	55,0	87,2	nachts -15 dB

--	--	--	--	--	--

14 12.10.2017	ISU GmbH Am Tower 14 54634 Bitburg / Flugplatz Tel. 0 65 61 / 94 49 00 Fax 0 65 61 / 94 49 02 E-Mail info-schall@i-s-u.de	Seite 2
------------------	--	---------