Projekt:

251445

Bebauungsplan Nr. 163 „Nördlich der August-Euler-Straße“ Pulheim

Schalltechnische Untersuchung für Straßenverkehrslärm Betrachtung der Gewerbelärmemissionen

- 250422-2 BSI za 251445 -

Stand: 06.06.2025

Auftraggeber:
Stadt Pulheim
Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Demografie
Alte Kölner Straße 26
50259 Pulheim

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) A. Zanolli

Diese Bearbeitung umfasst 20 Seiten Text und 18 Seiten Anlagen.

Hinweis:
Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Berichts, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR

Köln - Bocholt

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Wärme- und
Kondensatfeuchteschutz
Schwingungs- und
Erschütterungsschutz

Altenberger-Dom-Straße 81
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80
F. +49 (0)2202 9 29 75 85

info@gz-engineering.de
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn
IBAN:
DE38370501980040842163
BIC:
COLSDE33XXX
BLZ:
37050198
Konto:
40842163

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 727 437

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 713 387
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Inhalt:

Seite

1. Situation und Aufgabenstellung ... 3
2. Grundlagen ... 3
3. Anforderungen ... 6
3.1 Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG ... 6
3.2 Baugesetzbuch – BauGB ... 6
3.3 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau ... 7
4. Berechnungsgrundlagen ... 9
4.1 Prognoseberechnung ... 9
4.2 Gelände / Topografie ... 9
4.3 Immissionssorte ... 9
4.4 Straßenverkehrslärm ... 10
5. Beurteilungsgrundlage ... 12
5.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau ... 12
6. Berechnungsergebnisse und Bewertung ... 13
7. Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau ... 14
8. Vorschläge für textliche Festsetzungen ... 18
9. Schallemissionen durch Gewerbe ... 19
10. Zusammenfassung ... 20

Anlagen

A1-1 bis A1-3 ... Rasterlärmkarten, Beurteilungspegel Straßenverkehr, Tag

A1-4 bis A1-6 ... Rasterlärmkarten, Beurteilungspegel Straßenverkehr, Nacht

B1-1 bis B1-3 ... Rasterlärmkarten, Beurteilungspegel - OW Straßenverkehr, Tag

B1-4 bis B1-6 ... Rasterlärmkarten, Beurteilungspegel - OW Straßenverkehr, Nacht

C1-1 ... maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018, Tag

C1-2 ... maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018, mit Schlafräumen

D1 ... Dokumentation Emissionen Straße

E1 ... Beurteilungspegel Gewerbelärm Tag und Nacht

1. Situation und Aufgabenstellung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 163 -Nördlich der August-Euler-Straße - in Pulheim sollen die Schallimmissionen durch Straßenverkehr prognostiziert und beurteilt werden. Weiter sollen mögliche Gewerbelärmemissionen durch zukünftige gewerbliche Nutzungen im Plangebiet betrachtet werden.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 163 liegt Süd-Westlich des Pulheimer Sees, angrenzend an die Venloer Straße. Im Süd-Westen wird das Plangebiet durch die August-Euler-Straße begrenzt. Nördlich grenzt Grünfläche an das Plangebiet und im Süden grenzt ein Gewerbegebiet an das Plangebiet an. In der folgenden Übersicht ist das Plangebiet sowie das Umfeld dargestellt:

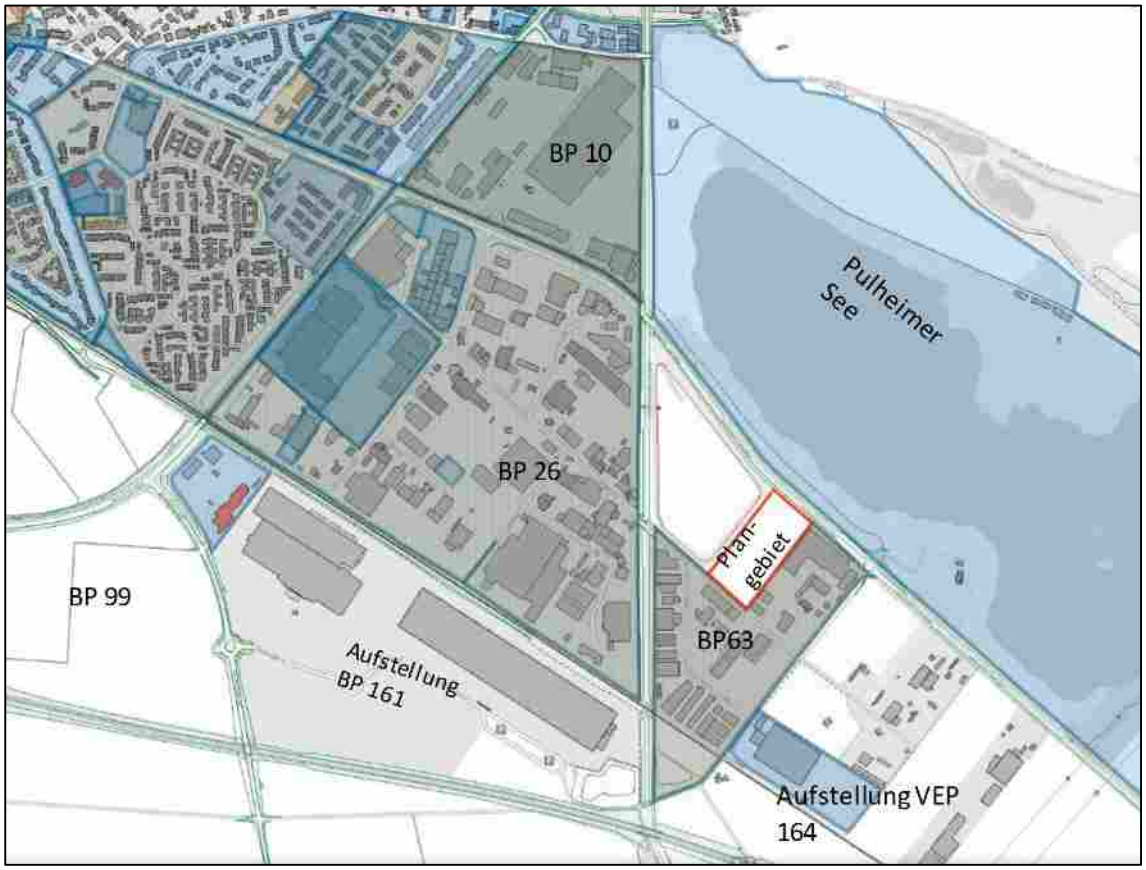


Bild 1: Räumliche Lage des Plangebiets, ohne Maßstab (Quelle: Stadt Pulheim)

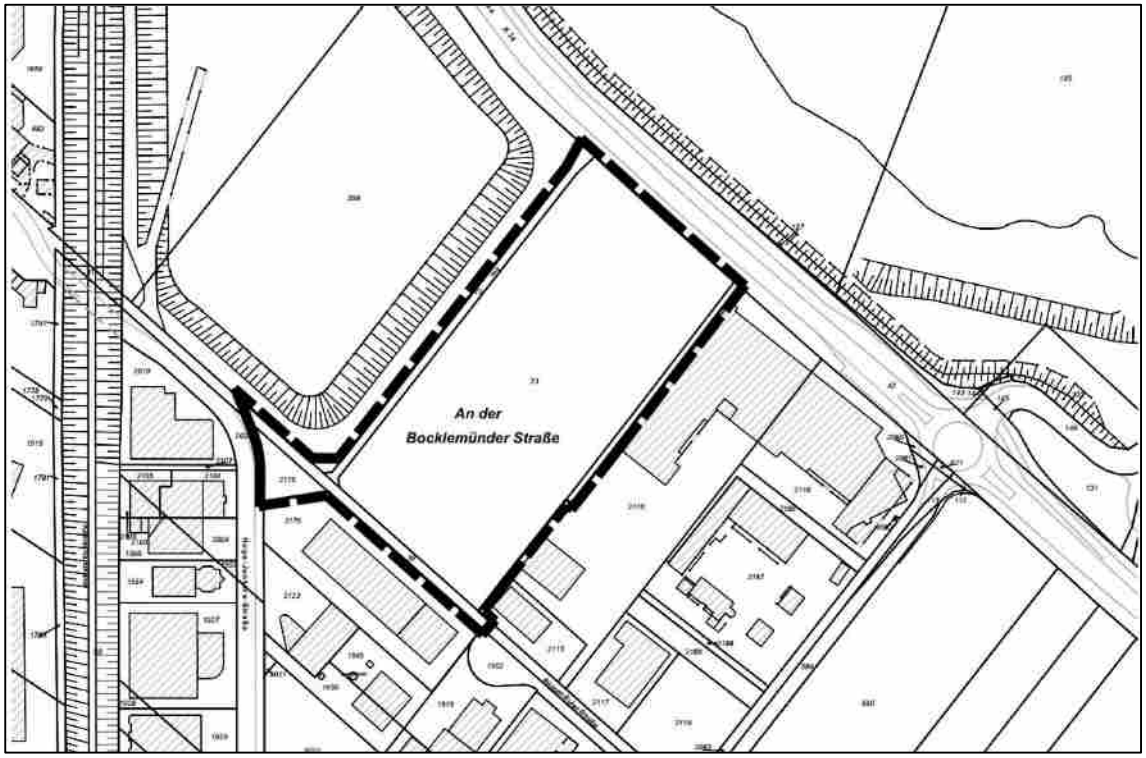


Bild 2: Plangebiet mit Umfeld, ohne Maßstab (Quelle: Stadt Pulheim)

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet entwickelt werden, um den ansässigen Firmen Flächen zur betrieblichen Weiterentwicklung bereitzustellen.

2.2 Grundlagen

2.2.1 Verwendete Unterlagen

Digitales Geländemodell DGM1
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW

Amtliche Basiskarte abk
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW

Digitales Gebäudemodell LoD2
Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
Bereitsteller: Land NRW

Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 163 als Dxf
Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Pulheim

„Fortschreibung Verkehrs-. Und Schallschutzgutachten Bebauungsplan Nr. 99 Pulheim Südwest (vormals Industriebahn)“
PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf
Stand: 29.05.2024
Durch die Stadt Pulheim zur Verfügung gestellt

Verkehrszahlen der A1
Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB)
Straßen NRW

2.2.2 Gesetze und Erlasse, Normen und Richtlinien

Gesetze und Erlasse

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
BauGB	Baugesetzbuch
Bau NVO	4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz

Normen

DIN 1320	Akustik, Grundbegriffe; 1997-6
DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau; 2018-01
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau; 2023-07 Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005, Bbl. 1	Schallschutz im Städtebau; 2023-07 Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

2.2.3 Technische Hilfsmittel

PC-gestütztes Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm
SoundPLANnoise, Version 9.1, in der aktuellen Version
SoundPLAN GmbH, Backnang

2.2.4 Sonstiges

Ortstermin am 25. 02.2025 zur Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten

3. Anforderungen

3.1 Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG

Zweck des Gesetzes ist es u. a. (§1), Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorzubeugen. Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten u. a. für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen (§2).

Entsprechend § 50 sind „bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen … die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen…auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen."

3.2 Baugesetzbuch – BauGB

Im BauGB wird im ersten Teil die *Bauleitplanung* thematisiert.

Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienenden sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten (§1 (5)).

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere nach §1 (6) zu berücksichtigen (Auszug):

1. *die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*

…

7. *die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere….*
   …
   c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

8. *die Belange*
   a) der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung
   …
   c) der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen.

Hinsichtlich des Umweltschutzes gilt ergänzend die Vorschrift nach §1a:

(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzung die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Im dritten Teil des BauGB wird in §34 die Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile beschrieben:

(1) Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist ein Vorhaben zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen gewahrt bleiben; das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden.

3.3 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau ist für die Bauleitplanung das maßgebliche Regelwerk. Hierbei werden die Berechnungsverfahren für Geräuschimmissionen von sämtlichen Quellen definiert. Die Bewertung der ermittelten Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage von Orientierungswerten, welche im Rahmen der Bauleitplanung eine Richtschnur zur Einschätzung der Geräuschbeaufschlagung in einem Gebiet geben sollen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als Grenzwerte zu betrachten, sondern sollen in Abwägung mit den sonstigen Kriterien herangezogen werden.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Baufläche oder der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet bezogen werden. Sie dienen folglich dem Schutz der Wohnungen bzw. der schützenswerten Räumen in Gebäuden.

3.3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Nachfolgend werden die Orientierungswerte für Verkehrslärm gem. DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 aufgeführt:

Baugebiet	Verkehrslärm[a] Lr dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart[b]	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)[c]	---	---

[a] Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich geringere Schutzziele vor

[b] Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

[c] Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden

Als Anmerkungen werden genannt:

Anmerkung 1:
Über die Verwendung der Beurteilungspegel hinaus kann die Berücksichtigung von Maximalpegeln hilfreich bzw. notwendig sein.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Anmerkung 2:
Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Prognoseberechnung

Für die Ermittlung von Beurteilungspegeln wird die Schallausbreitungsprognose-software SoundPLANnoise verwendet, die entsprechend den rechtlichen Vorgaben die normkonforme Schallausbreitung und die Beurteilung gem. den einschlägigen Richtlinien durchführt.

4.2 Gelände / Topografie

Zur Berücksichtigung der Topografie wurde ein digitales Geländemodell als Grundlage für das weitere Berechnungsmodell erstellt. Hierfür wurden die durch das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung NRW zur Verfügung gestellten Höhenpunkte in die Berechnungssoftware eingeladen und ein digitales Geländemodell durch Triangulation berechnet. Das Geländemodell wurde mit den Angaben über die geplanten Höhen aus dem Entwurf des Bebauungsplans ergänzt und ein neues Geländemodell berechnet. Die geplanten Gebäude wurden entsprechend des städtebaulichen Entwurfs auf die geplante Höhe gesetzt.

4.3 Immissionssorte

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurden zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen durch Straßen- und Schienenverkehr auf das Plangebiet Rasterlärmkarten berechnet. Die Berechnungen erfolgten in 3 Höhen über dem Gelände: 2 m, 4 m und 8 m

4.4 Straßenverkehrslärm

Die Schallemissionen durch den Straßenverkehr werden nach RLS-19 berechnet. Die daraus ermittelte Schallleistung der Quellen bildet in Form von Linienschallquellen die Basis für die Schallausbreitungsberechnung. Die Berechnungen berücksichtigen genau zwei Reflexionen. Mehrfachreflexionen werden durch einen gesonderten Zuschlag berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen wurden aus dem Verkehrsgutachten, das durch die Stadt Pulheim zur Verfügung gestellt wurde, entnommen. Es wurde der Planfall 1 (mit holländischer Rampe) entsprechend der Vorgaben der Stadt Pulheimangesetzt:

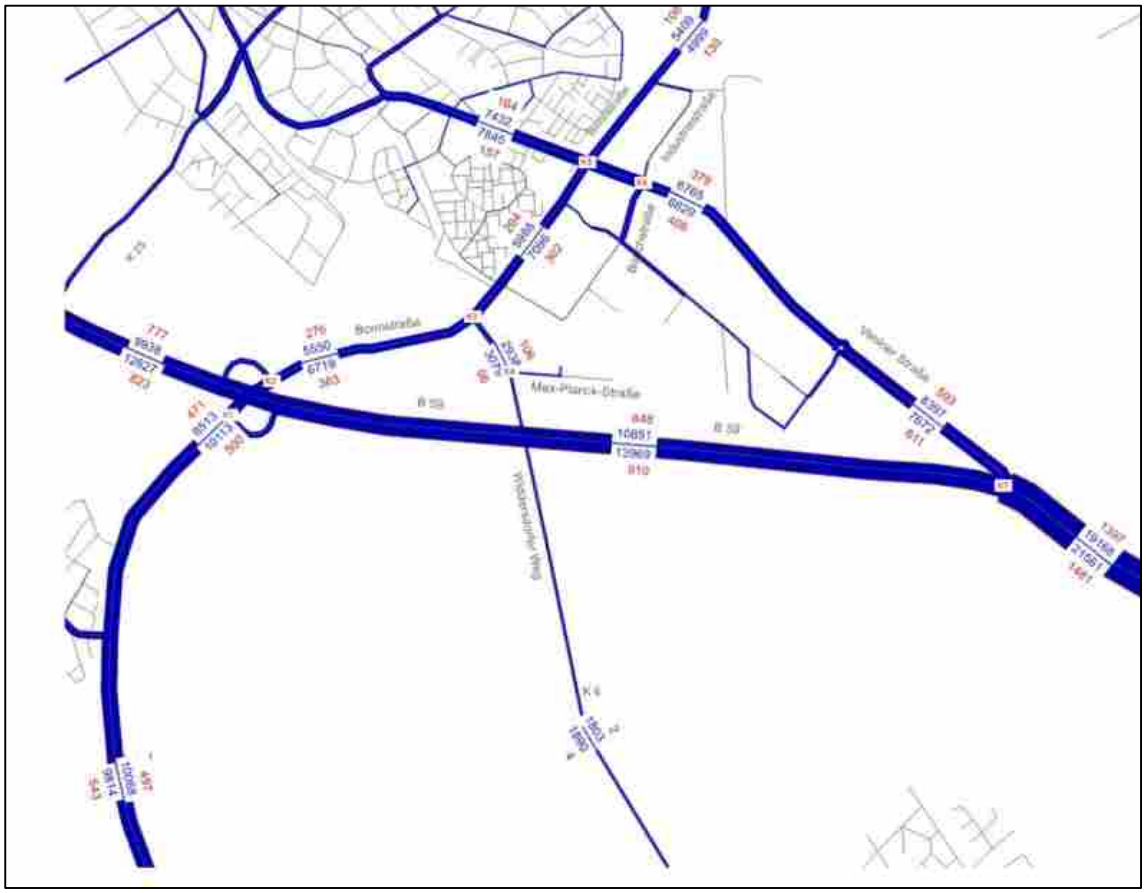


Bild 3: Verkehrsmengen Planfall 1, ohne Maßstab (Quelle: Stadt Pulheim)

Als Straßenoberbelag wurde für alle Straßen „nicht geriffeltem Gussasphalt“ mit einem Zuschlag 0 dB berücksichtigt.

Die Verteilung auf Tag / Nacht sowie die Lkw-Anteile (Lkw 1 und Lkw 2) wurden entsprechend den Vorgaben der RLS-19, Tabelle 2 je nach Straßengattung getätigt:

Straßenart	tags (06:00 – 22:00 Uhr)			nachts (22:00 – 06:00 Uhr		
	M in Kfz/h	P1 in %	P2 in %	M in Kfz/h	P1 in %	P2 in %
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0,0555 * DTV	3	11	0,0140 * DTV	10	25
Bundesstraßen	0,0575 * DTV	3	7	0,0100 * DTV	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,0575* DTV	3	5	0,0100 * DTV	5	6
Gemeindestraßen	0,0575 * DTV	3	4	0,0100 * DTV	3	4

Die Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre wurden entsprechend RLS-19 berücksichtigt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde entsprechend den örtlichen Gegebenheiten gewählt.

Die Dokumentation der verwendeten Parameter für die Berechnung des Straßenverkehrslärms ist in Anlage D1 angegeben.

5. Beurteilungsgrundlage

5.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Diese Norm bietet die Basis für eine orientierende schalltechnische Einschätzung der Situation.

5.1.1 Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1

Bei der Bauleitplanung, nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen (vgl. Punkt 3.3.1). Ihre Einhaltung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

5.1.2 Beurteilungszeiten

Für die Beurteilung gilt der Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und der Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

5.1.3 Abwägungsprinzip

Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

6. Berechnungsergebnisse und Bewertung

Die mit den angegebenen Parametern berechneten Beurteilungspegel sind in Form von Rasterlärmkarten als Anlage dargestellt:

A1-1 bis A1-6 Straßenverkehrslärm

Die Anlagen -1, -2 und -3 zeigen jeweils die Beurteilungspegel im Tagzeitraum für die Höhen 2 m, 4 m und 8 m; die Anlagen -4, -5 und -6 entsprechend die Beurteilungspegel im Nachtzeitraum.

In den Anlagen B sind die Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 entsprechend dem genannten Schema dargestellt:

B1-1 bis B1-6 Straßenverkehrslärm

Wie den Anlagen A1 zu entnehmen, wird in direkter Nähe zur Venloer Straße tags ein Beurteilungspegel von etwas über 70 dB(A) erwartet. Die Überschreitung des Orientierungswerts nach DIN 18005 beträgt bis zu 7 dB. In großen Teilen des Plangebiets liegt der Beurteilungspegel tags zwischen 55 dB(A) und 65 dB(A) und somit unterhalb des Orientierungswerts nach DIN 18005 für ein Gewerbegebiet.

Im Nachtzeitraum liegt der Beurteilungspegel im Bereich der Venloer Straße bei fast 65 dB(A) und somit bis zu 9 dB oberhalb des Orientierungswerts nach DIN 18005 für ein Gewerbegebiet. In der Plangebietsfläche, entfernt von den Straßen, liegen die Beurteilungspegel nachts unterhalb des Orientierungswerts nach DIN 18005 für ein Gewerbegebiet. Durch Straßenverkehrslärm ist im gesamten Plangebiet mit Beurteilungspegel über 45 dB(A) zu rechnen, sodass bei Schlafräumen (Betriebsleiterwohnung etc.) schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden sollten, die einen hygienischen Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

7. Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau

Die DIN 4109 wurde in den letzten Jahren mehrfach überarbeitet. Die aktuell als Weißdruck vorliegende Ausgabe ist die Ausgabe Januar 2018. Im Januar 2019 wurde die Landesbauordnung NRW erlassen und mit ihr die Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen NRW". Entsprechend dieser Verwaltungsvorschrift ist die DIN 4109-2:2018-01 anzuwenden.

Nachfolgend wird das in der DIN 4109-2:2018-01 angegebene Verfahren zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt:

4.4.5.1 Allgemeines

Für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr. Industrie/Gewerbe) werden nachstehend die jeweils angepassten Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen.

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

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, Punkt 7.2, ergibt sich

- *für den Tag aus den zugehörigen Beurteilungspegeln (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),*
- *für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.*

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

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- *bei offener Bebauung um 5 dB(A),*
- *bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.*

Sind Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle vorhanden, darf der maßgebliche Außenlärmpegel gemindert werden (Nachweis siehe 16. BImSchV). Sofern es im Sonderfall gerechtfertigt ist, sind zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels auch Messungen zulässig.

ANMERKUNG Bei den Anforderungen zum Schutz gegen Außenlärm werden in DIN 4109-1:2018-1 Maximalpegel nicht berücksichtigt. Bei Verkehrsgeräuschen mit starken Pegelschwankungen kann jedoch die Berücksichtigung der Pegelspitzen zur Kennzeichnung einer erhöhten Störwirkung zusätzliche Informationen zur Auslegung des Schallschutzes liefern; in einem solchen Fall sollte zusätzlich zu Mittelungspegel der Maximalpegel bestimmt werden.

4.4.5.2 Straßenverkehr

Sofern für die Einstufung in Lärmpegelbereiche keine anderen Festlegungen, z. B. gesetzliche Vorschriften oder Verwaltungsvorschriften, Bebauungspläne oder Lärmkarten maßgebend sind, können die Beurteilungspegel mithilfe der Nomogramme in DIN 18005-1:2002-07, A.2, ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den abgelesenen Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

ANMERKUNG Lärmkarten nach der Richtlinie 2002/49/EG (EU-Umgebungslärmrichtlinie, siehe [8]) können zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nicht herangezogen werden.

Alternativ zur Ermittlung durch Nomogramme können die Pegel aber auch ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Für die Durchführung von Messungen gelten die Festlegungen in DIN 4109-4:2016-07, C.1 und C.5.

4.4.5.3 Schienenverkehr

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung nicht relevant.

4.4.5.4 Wasserverkehr

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung nicht relevant.

4.4.5.5 Luftverkehr

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung nicht relevant.

4.4.5.6 Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA-Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA-Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

4.4.5.7 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung (44):

$$L_{a,res} = 10lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1L_{a,i}}) \quad (dB)$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Bauteilen ist in DIN 4109-1:2018 angegeben. Es handelt sich hierbei um die Mindestanforderungen, die im Rahmen des öffentlich-rechtlichen Schallschutznachweises mindestens zu erbringen sind.

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

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

Dabei ist

$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2;2018-01, 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

Zusätzlich sind Zu- oder Abschläge entsprechend dem Berechnungsverfahren zu berücksichtigen, die auf dem Verhältnis der Fassadenfläche zur Grundfläche eines Raumes basieren. Dies ist bei der Nachweisführung im Rahmen des Bauantrags zu berücksichtigen.

Im konkreten Fall ist mit Einwirkungen durch Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet zu rechnen. Des Weiteren ist der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm für ein Gewerbegebiet (GE) bei der Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu berücksichtigen.

Anmerkung:
Entgegen der früheren Ausgabe der DIN 4109 aus dem Jahr 1989 werden nun nicht mehr Lärmpegelbereiche in 5 dB-Schritten definiert, sondern der maßgebliche Außenlärmpegel in Schritten von einem dB angegeben. Für den Fall, dass in einem Bebauungsplan, bei dem die alte DIN 4109 noch anzuwenden war, Lärmpegelbereiche ausgewiesen sind, wird in der aktuellen DIN 4109 in Tabelle 7 eine Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel angegeben. Eine Umkehr dieser Zuordnung von maßgeblichem Außenlärmpegel in Lärmpegelbereiche ist nicht vorgesehen.

Um einen angemessenen Schallschutz gegen Außenlärm dimensionieren zu können, wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018 berechnet. Hierfür wurde beschriebene Verfahren angewendet. Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen C1-1 und C1-2 dargestellt. C1-1 zeigt den maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tagzeitraum. In Anlage C1-2 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für den gesamten Tag, also auch für Räume mit Schlafnutzung nachts dargestellt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen im Plangebiet zwischen 75 dB(A) im Bereich der Venloer Straße und 69 dB(A) in der Mitte des Plangebiets.

8. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Für die textlichen Festsetzungen bezüglich der Belange des Schallimmissionsschutzes schlagen wir nachfolgende Punkte vor:

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans sind Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten.

Die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel La nach DIN 4109-2:2018 sind im Bebauungsplan dargestellt. Die sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel ergebenden Schallschutzmaßnahmen sind auf Basis der DIN 4109:2018 zu ermitteln.

Von den Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass aufgrund veränderter Lärmsituation oder Abschirmeffekte der zu erwartende maßgebliche Außenlärmpegel niedriger ist.

Räume, die der Schlafnutzung dienen, sind mit einem fensteröffnungsunabhängigen Lüftungssystem auszustatten, wenn der prognostizierte Beurteilungspegel nachts 45 dB(A) oder mehr beträgt. Die entsprechenden Bereiche sind in der Planzeichnung markiert.

9. Schallemissionen durch Gewerbe

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Um die möglichen Schallimmissionen durch Gewerbebetriebe im Plangebiet an der bestehenden Bebauung im Umfeld einschätzen zu können, wurde eine Flächenschallquelle in 1 m Höhe mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag und in der Nacht im Plangebiet modelliert. Dieses Vorgehen entspricht dem der DIN 18005. Der Abstand der Flächenschallquelle zum Rand des Plangebiets wurde mit 5 m angesetzt. An der umliegenden Bestandsbebauung wurden Immissionsorte gesetzt und die Beurteilungspegel an diesen berechnet.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage E1 dargestellt. An allen betrachteten Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte tags eingehalten bzw. um mindestens 5 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum treten an den unmittelbar angrenzenden Immissionsorten (Otto-Lilienthal-Straße 2 und August-Euler-Straße 5) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auf. Bei der durchgeführten Ortsbesichtigung konnten an diesen Fassaden, an denen die Immissionsrichtwerte nachts überschritten werden, keine Schlafräume festgestellt werden, sodass ein besonderer nächtlicher Schutzanspruch nicht unmittelbar besteht. Am Wohngebäude Otto-Lilienthal-Straße 4, das im Gewerbegebiet liegt, wird der Immissionsrichtwert tags um mehr als 10 dB unterschritten und im Nachtzeitraum um mindestens 6 dB. Am Immissionsort Hugo-Junkers-Straße werden im Nachtzeitraum die Immissionsrichtwerte eingehalten, ebenso am Immissionsort Venloer Straße 1500, der im Gegensatz zu den übrigen Immissionsorten nicht als Gewerbegebiet, sondern als Wohnen im Außenbereich mit den Immissionsrichtwerten eines Misch-, Kern-, Dorfgebiets eingestuft wurde.

An den Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet Nord-Westlich des Plangebiets (Asternweg / Narzissenweg) werden die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm tags und nachts um mindestens 10 dB unterschritten.

Die Immissionsrichtwerte werden nicht an allen Immissionsorten um 6 dB oder mehr unterschritten, sodass die Vorgaben der Regelfallprüfung nach TA-Lärm an den Immissionsorten im Gewerbegebiet nicht erfüllt werden. An der Wohnbebauung Venloer Straße 1500, ausgewiesen als Wohnen im Außenbereich mit den Immissionsrichtwerten eines Misch-, Kern-, Dorfgebiets, werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB unterschritten, sodass dieser Immissionsort nicht zum Einwirkungsbereich der Anlage, die durch eine Flächenquelle repräsentiert wurde, gehört.

Im Weiteren Bebauungsplanverfahren soll eine Gliederung des Plangebiets nach Abstandserlass erfolgen.

10. Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 163 in Pulheim wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Es wurden die zu erwartenden Schallimmissionen durch Straßenverkehr prognostiziert und nach DIN 18005 beurteilt. Es zeigt sich, dass durch den Straßenverkehr im Bereich der Plangebietsgrenze an der Venloer Straße Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 zu erwarten sind.

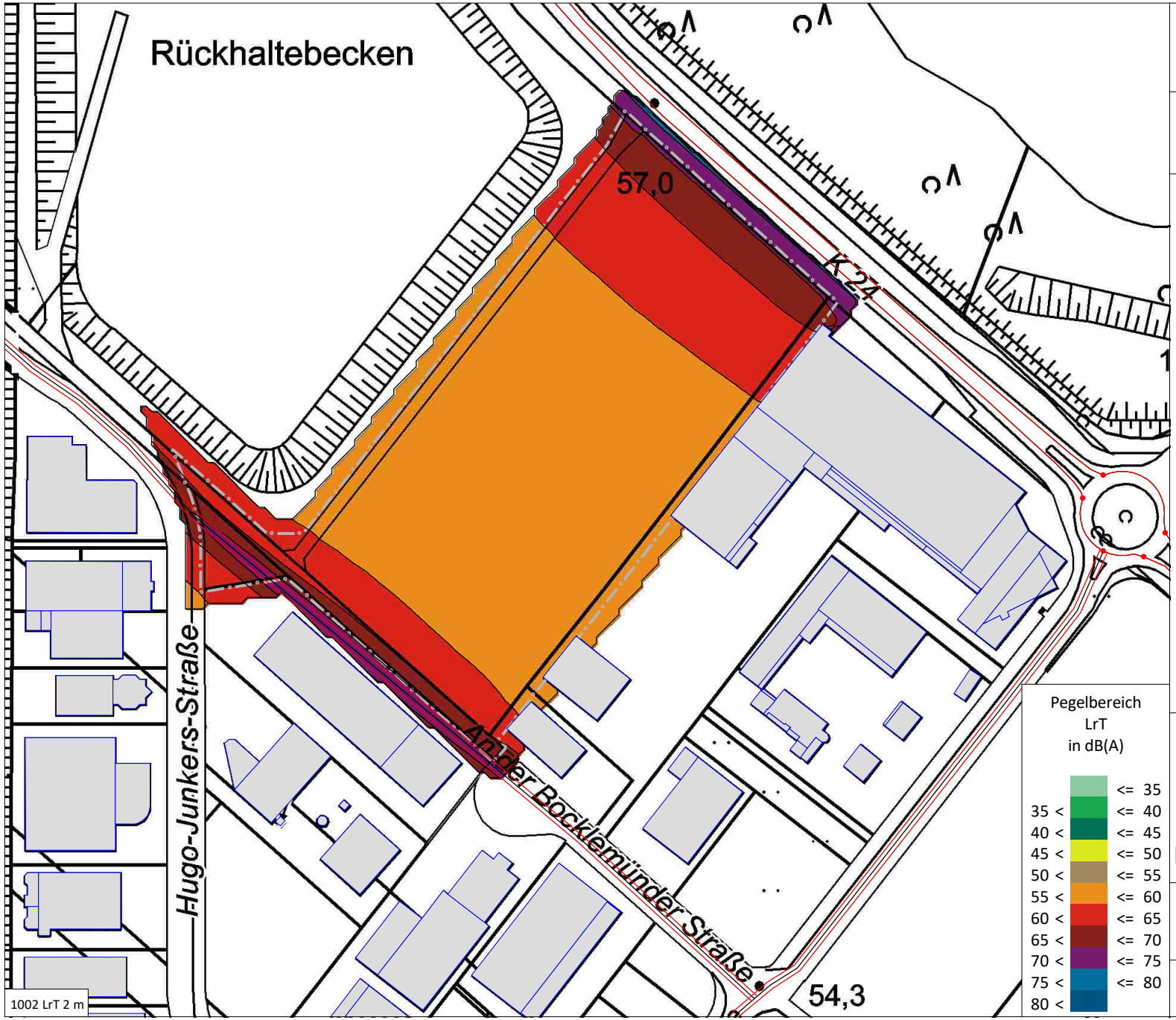
Zur Dimensionierung eines angemessenen Schallschutzes gegen Außenlärm wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018 berechnet und in Form von Rasterkarten dargestellt.

Um die Nutzung als Gewerbegebiet aus Sicht des Schallimmissionsschutzes einordnen zu können, wurde auf das Plangebiet (Abstand zum Rand des Plangebiets 5 m) eine Flächenschallquelle in 1 m über dem Grund mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts modelliert und die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung berechnet.
Während des Tagzeitraums werden die Immissionsrichtwerte an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten. Im Nachtzeitraum ist an den unmittelbar angrenzenden Immissionsorten mit Überschreitungen des Immissionsrichtwerts zu rechnen, jedoch wurden beim Ortstermin an diesen Fassaden keine Schlafräume festgestellt, sodass nicht unmittelbar ein besonderer Schutzanspruch im Nachtzeitraum besteht. An den übrigen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte auch im Nachtzeitraum eingehalten. Im Weiteren Verfahren soll eine Gliederung des Plangebiets nach Abstandserlass erfolgen.

grasy + zanolli engineering



A. Zanolli



Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Projekt 251445

Anlage A1-1

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr, Beurteilungspegel Tag

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 2 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

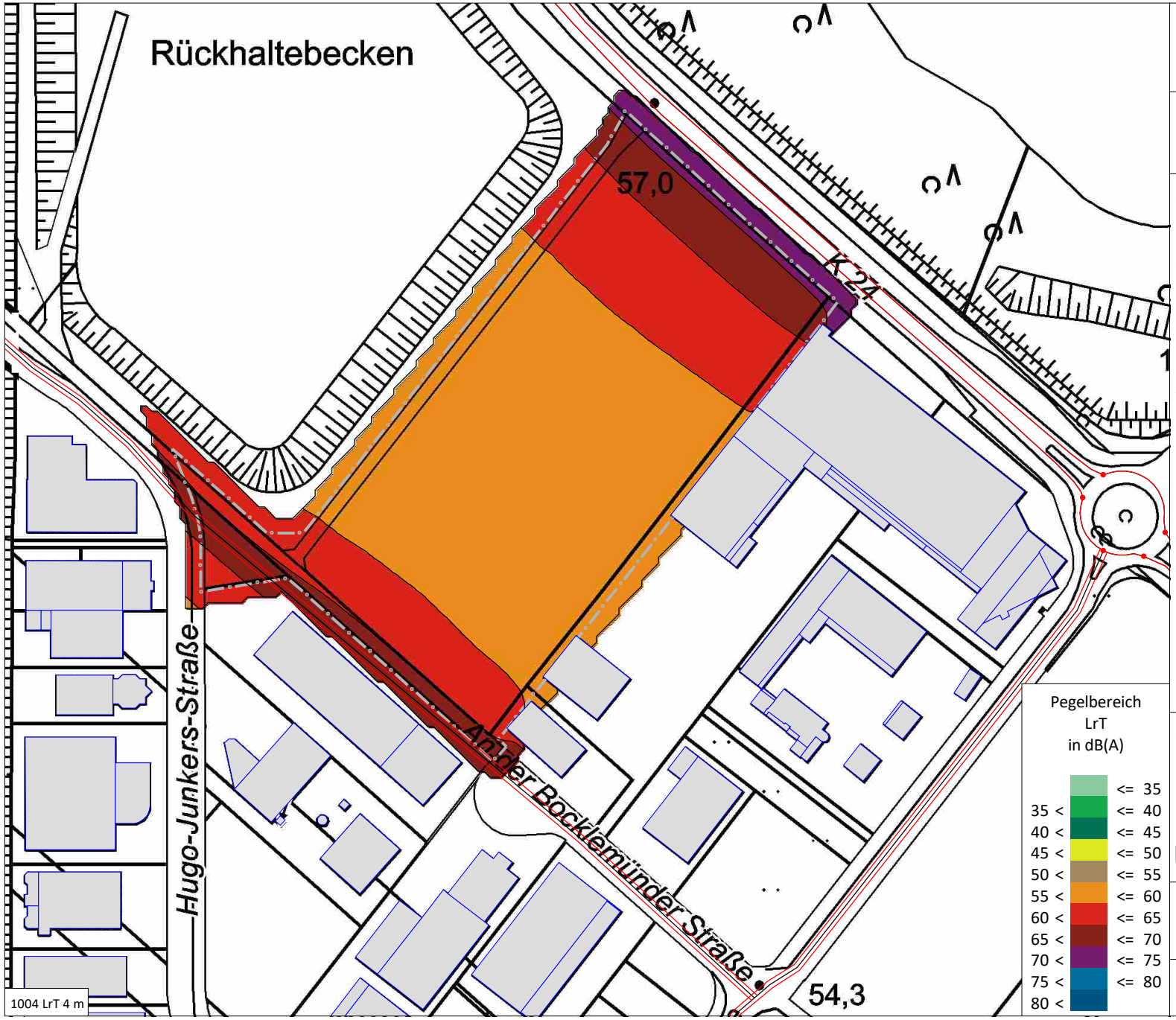
Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Projekt 251445

Anlage A1-2

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr, Beurteilungspegel Tag

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 4 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

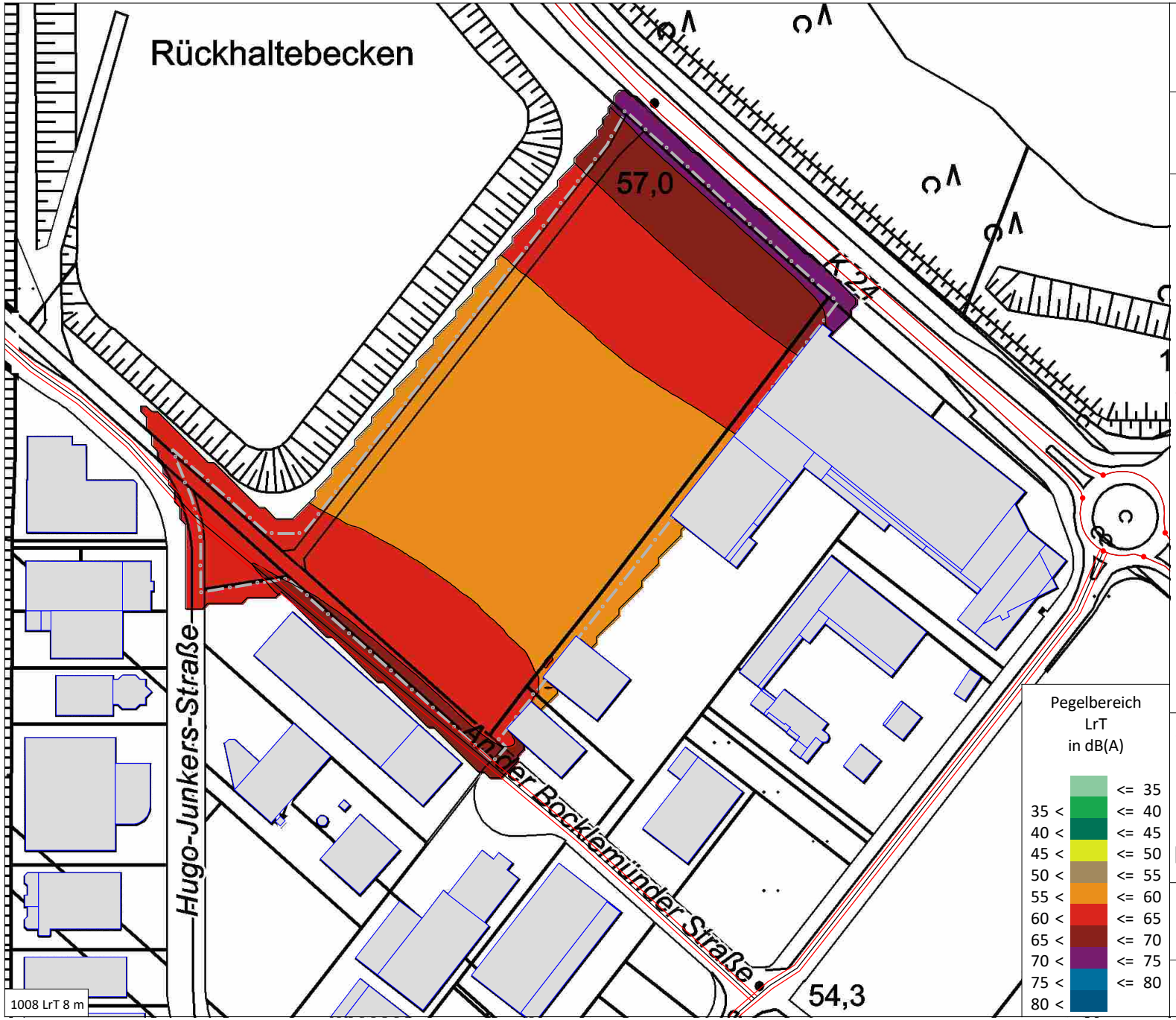
Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage A1-3

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr, Beurteilungspegel Tag

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 8 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

Zeichenerklärung

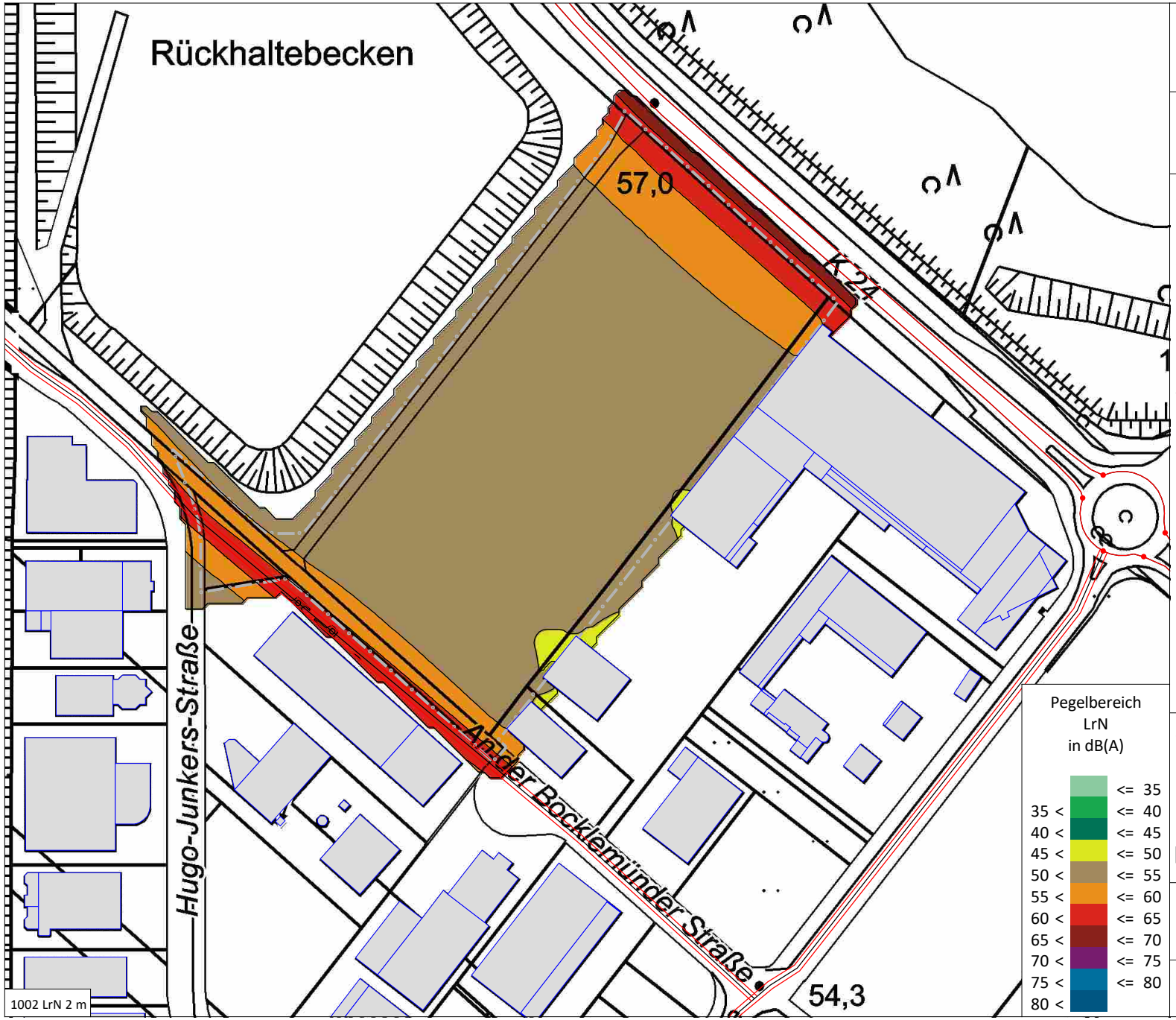
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

Projekt 251445

Anlage A1-4

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr, Beurteilungspegel Nacht

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 2 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage A1-5

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr, Beurteilungspegel Nacht

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 4 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

Zeichenerklärung

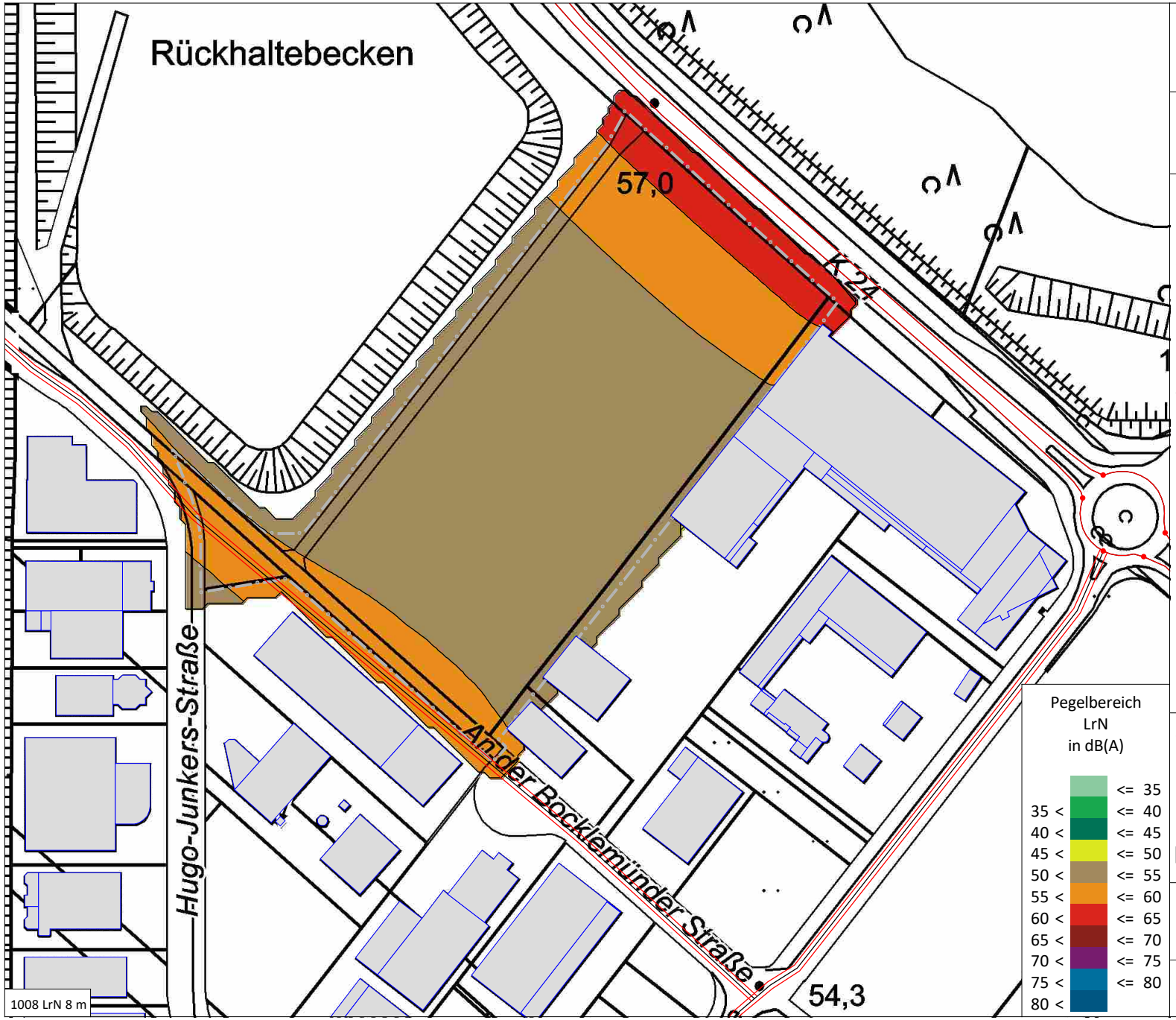
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

Projekt 251445

Anlage A1-6

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr, Beurteilungspegel Nacht

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 8 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Zeichenerklärung
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage B1-1

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr
Beurteilungspegel Tag - Orientierungswert

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 2 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Überschreitung Orientierungswert in dB

	<= 0
0 <	<= 1
1 <	<= 2
2 <	<= 3
3 <	<= 4
4 <	<= 5
5 <	<= 6
6 <	<= 7
7 <	<= 8
8 <	<= 9
9 <	

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage B1-2

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr
Beurteilungspegel Tag - Orientierungswert

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 4 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Überschreitung Orientierungswert in dB

	<= 0
0 <	<= 1
1 <	<= 2
2 <	<= 3
3 <	<= 4
4 <	<= 5
5 <	<= 6
6 <	<= 7
7 <	<= 8
8 <	<= 9
9 <	

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage B1-3

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr
Beurteilungspegel Tag - Orientierungswert

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 8 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Überschreitung Orientierungswert in dB

	<= 0
0 <	<= 1
1 <	<= 2
2 <	<= 3
3 <	<= 4
4 <	<= 5
5 <	<= 6
6 <	<= 7
7 <	<= 8
8 <	<= 9
9 <	

Zeichenerklärung

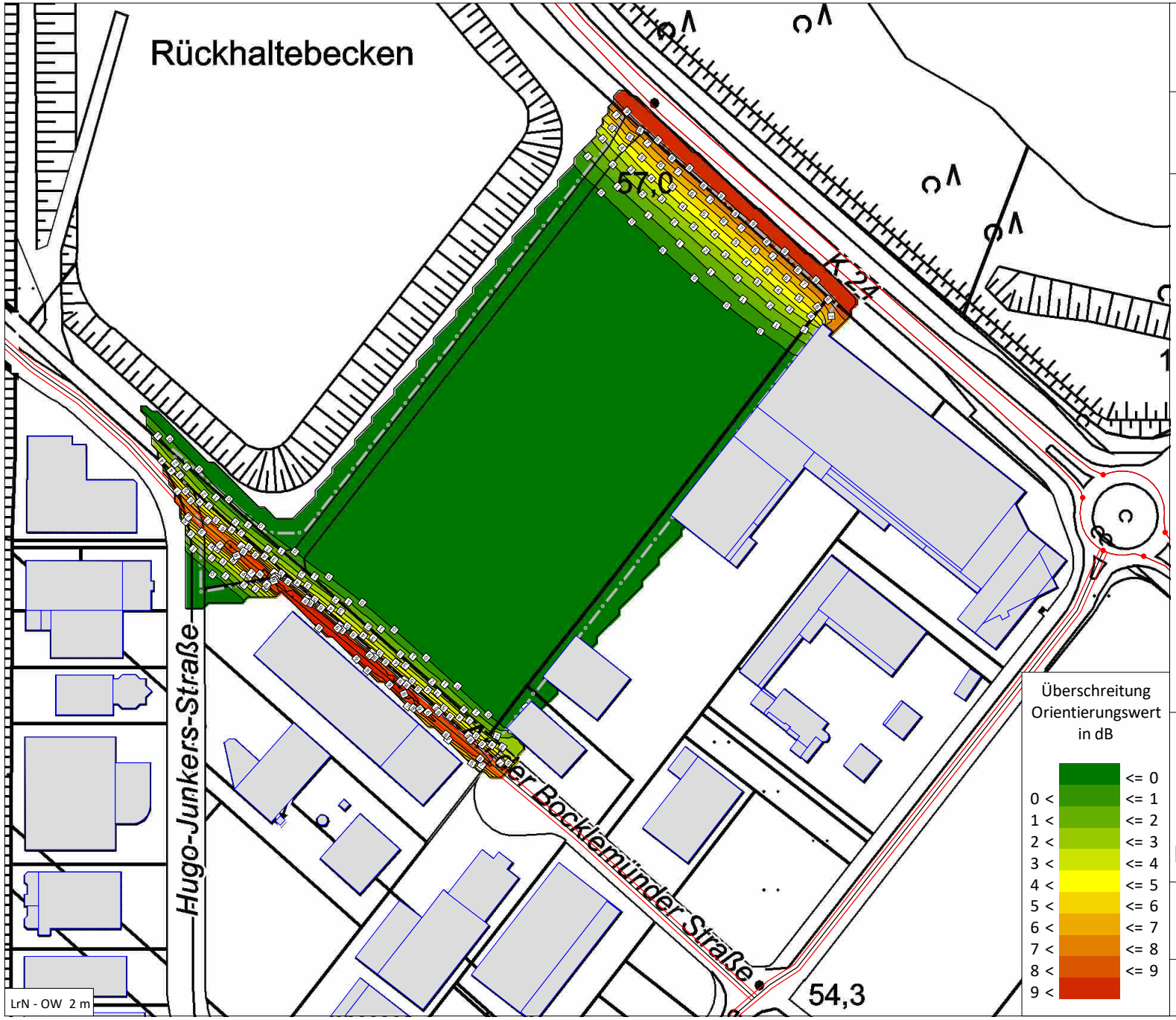
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage B1-4

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr
Beurteilungspegel Nacht - Orientierungswert

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 2 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Überschreitung Orientierungswert in dB

	<= 0
0 <	<= 1
1 <	<= 2
2 <	<= 3
3 <	<= 4
4 <	<= 5
5 <	<= 6
6 <	<= 7
7 <	<= 8
8 <	<= 9
9 <	

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage B1-5

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr
Beurteilungspegel Nacht - Orientierungswert

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 4 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Überschreitung Orientierungswert in dB

	<= 0
0 <	<= 1
1 <	<= 2
2 <	<= 3
3 <	<= 4
4 <	<= 5
5 <	<= 6
6 <	<= 7
7 <	<= 8
8 <	<= 9
9 <	

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage B1-6

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

Straßenverkehr
Beurteilungspegel Nacht - Orientierungswert

Berechnungsraster 2m * 2m
Berechnungshöhe 8 m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Überschreitung Orientierungswert in dB

	<= 0
0 <	<= 1
1 <	<= 2
2 <	<= 3
3 <	<= 4
4 <	<= 5
5 <	<= 6
6 <	<= 7
7 <	<= 8
8 <	<= 9
9 <	

Zeichenerklärung

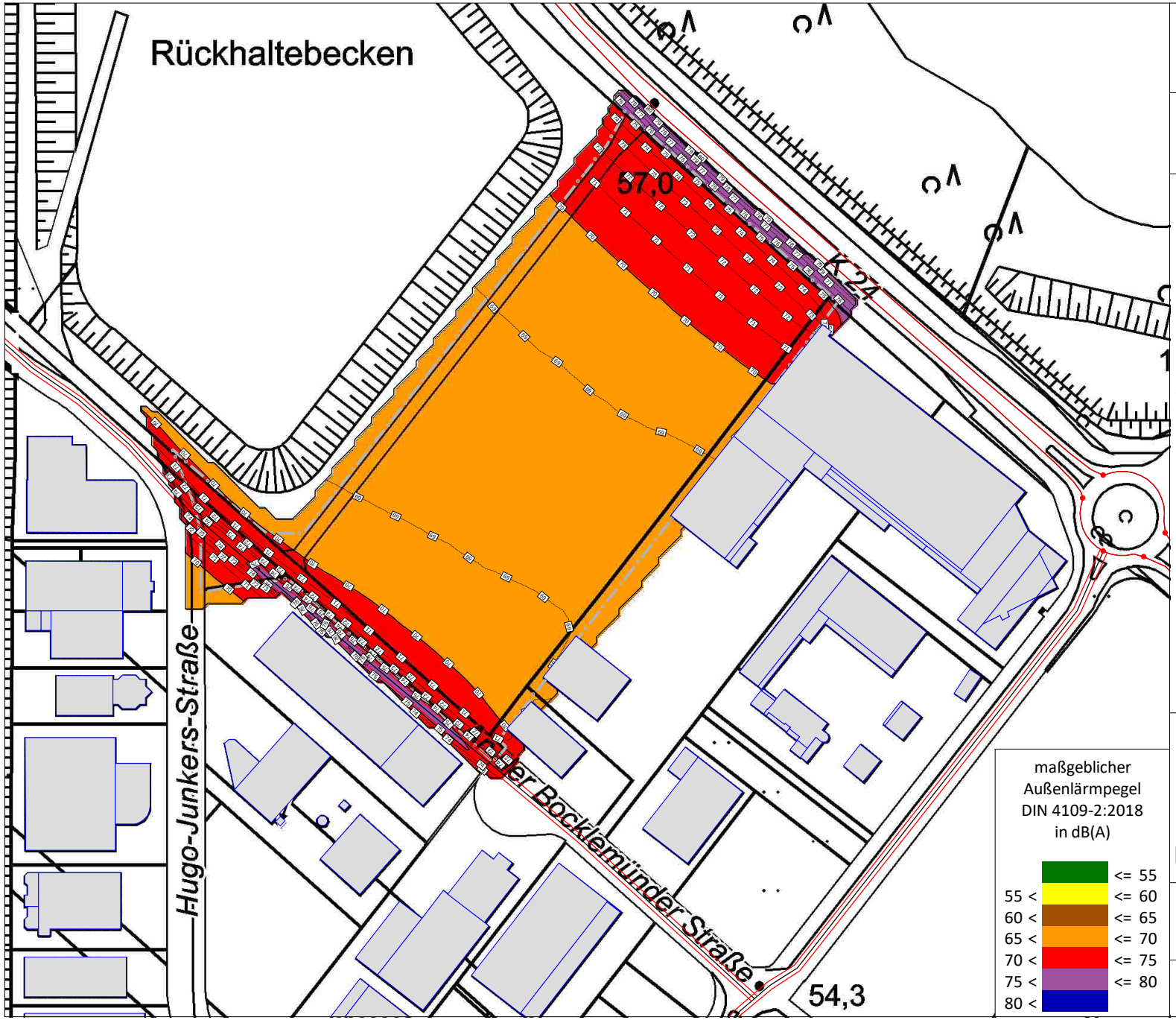
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage C1-1

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

maßgeblicher Außenlärmpegel
DIN 4109-2:2018

Berechnungsraster 2m * 2m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.
Immissionsrichtwert nach TA-Lärm

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Zeichenerklärung

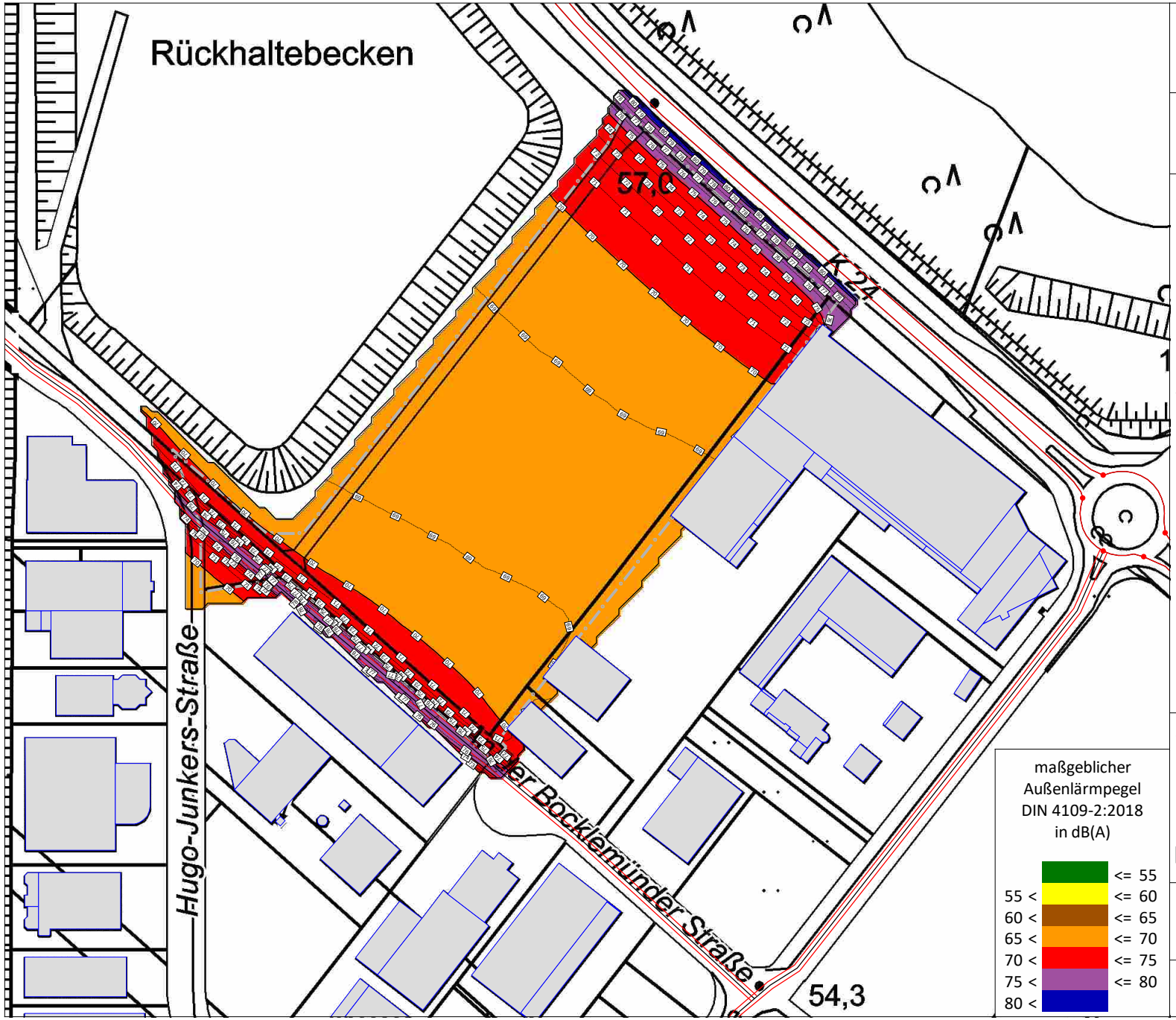
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



Projekt 251445

Anlage C1-2

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Schallausbreitungsrasterberechnung
Freifeld

maßgeblicher Außenlärmpegel
DIN 4109-2:2018

Berechnungsraster 2m * 2m

Emittenten:
Autobahn A1, August-Euler-Str., B59,
Otto-Lilienthal-Str., Venloer Str.
Immissionsrichtwert nach TA-Lärm

Gebietsausweisung
Gewerbegebiet (GE)

Zeichenerklärung

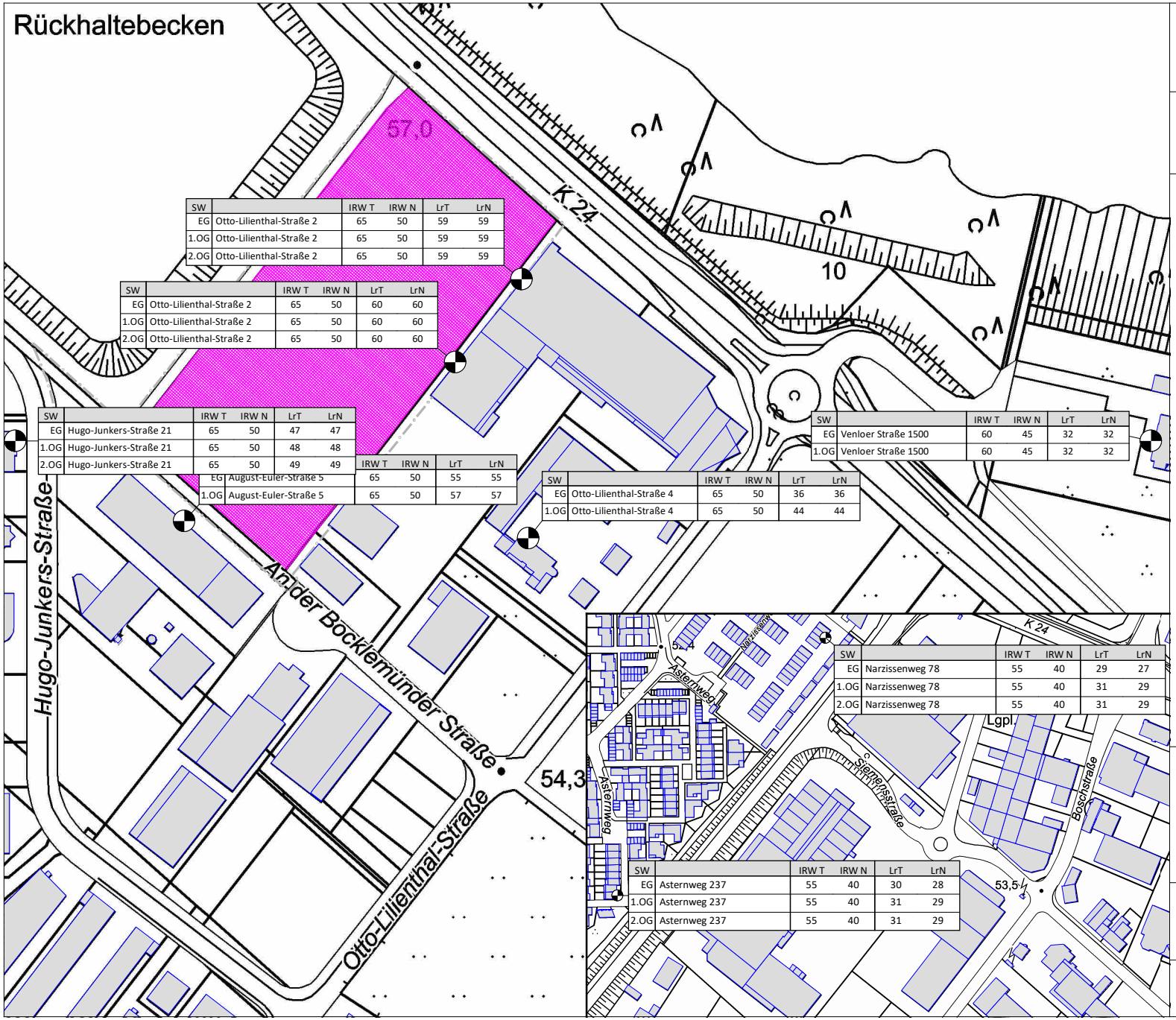
- Emissionslinie
- Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4
Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering



SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Otto-Lilienthal-Straße 2	65	50	59	59
1.OG	Otto-Lilienthal-Straße 2	65	50	59	59
2.OG	Otto-Lilienthal-Straße 2	65	50	59	59

SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Otto-Lilienthal-Straße 2	65	50	60	60
1.OG	Otto-Lilienthal-Straße 2	65	50	60	60
2.OG	Otto-Lilienthal-Straße 2	65	50	60	60

SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Hugo-Junkers-Straße 21	65	50	47	47
1.OG	Hugo-Junkers-Straße 21	65	50	48	48
2.OG	Hugo-Junkers-Straße 21	65	50	49	49

		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	August-Euler-Straße 5	65	50	55	55
1.OG	August-Euler-Straße 5	65	50	57	57

SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Venloer Straße 1500	60	45	32	32
1.OG	Venloer Straße 1500	60	45	32	32

SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Otto-Lilienthal-Straße 4	65	50	36	36
1.OG	Otto-Lilienthal-Straße 4	65	50	44	44

SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Narzissenweg 78	55	40	29	27
1.OG	Narzissenweg 78	55	40	31	29
2.OG	Narzissenweg 78	55	40	31	29

SW		IRW T	IRW N	LrT	LrN
EG	Asternweg 237	55	40	30	28
1.OG	Asternweg 237	55	40	31	29
2.OG	Asternweg 237	55	40	31	29

Projekt 251445

Anlage E1

Schalltechnische Untersuchung

Pulheim, BPL 163

Gebäudelärmkarte

Gewerbelärm

Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Immissionsort

Maßstab 1:2500

0 10 20 40 60 80 100 m

Blattgröße: DIN A4

Stand: 06.06.2025

grasy + zanolli engineering