



**Zukunft
Gewissheit geben**



Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

GUTACHTEN

Nr. T 6755

**im Rahmen der Bauleitplanung
für den B-Plan I 13 „Westlich der Burg-Gräfenröder-Straße“
im Stadtteil Ilbenstadt**

**Untersuchung der Lärmimmissionen
durch Gewerbe und Straßenverkehr**

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Niddatal Fach-
bereich III - Bauverwaltung Haupt-
straße 2 61194 Niddatal

Ausgestellt am: 18. Mai 2026

Bearbeiter: M. Sc. Pascal Sames

Unsere Zeichen:
UT-F/PS

Dokument:
T6755.docx

Das Dokument besteht aus
70 Seiten
Seite 1 von 70

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die unter-
suchten Prüfgegenstände.

Managementsystem
ISO 9001 / ISO14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzende:
Sabine Nitzsche
Geschäftsführung:
Thomas Walkenhorst (CEO)
Susanne Krawinkel (CFO)

Telefon: +49 69 7916-0
Telefax: +49 69 7916-190
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
IS
Am Römerhof 15
60486 Frankfurt am Main
Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
3	Vorhabensbeschreibung	7
4	Immissionswerte und Abwägungshinweise.....	8
4.1	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07	8
4.2	Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV	9
4.3	Abwägungshinweise und Rechtsprechung	9
4.4	Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche	11
4.5	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	12
5	Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet	14
5.1	Allgemeines	14
5.2	Ausgangsdaten Straßenverkehr.....	14
5.3	Immissionsorte für die Einzelpunktberechnung	15
5.4	Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion	15
6	Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen	20
6.1	Vorgehensweise.....	20
6.2	Untersuchte Geräuschvorgänge.....	22
6.2.1	Containerdienst Stefan Funk.....	22
6.2.2	Nutzfahrzeuge Kirsch.....	22
6.2.3	Weitere Betriebe	23
6.3	Emissionsansätze	23
6.3.1	Lkw-Fahrgeräusche	23
6.3.2	Containerwechsel	23
6.3.3	Kfz-Werkstattgeräusche.....	24
6.3.4	Sprinter-Anlieferungen	24
6.4	Ergebnisse	25
7	Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen den Außenlärm	26
7.1	Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –	26
7.1.1	Methodik zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109-2:2018-01	28
7.1.2	Anmerkung zum Berechnungsverfahren	30
7.2	Berechnungsergebnisse, resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$	30
7.2.1	Maßgebliche Außenlärmpegel ohne Lärmschutzwall	31
7.2.2	Maßgebliche Außenlärmpegel mit Lärmschutzwall	32
7.2.3	Maßgebliche Außenlärmpegel mit Lärmschutzwall und Verschiebung der Ortsdurchfahrt.....	33
7.3	Belüftungseinrichtungen.....	34
7.4	Empfehlung zum Schutz der bebauten Außenwohnbereiche	34
8	Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens	35
8.1	Grundsätze bei der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen eines Plangebietes	35
8.2	Untersuchte Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	35
8.3	Verkehrsmengen.....	37
8.4	Berechnungen, Ergebnisse und Diskussion	37
8.5	Beurteilung des Umbaus der Einmündung Marie-Curie-Straße / L 3351 in einen Kreisverkehr nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV	38



9	Textliche Festsetzungen	40
10	Fazit.....	47
11	Anlagenverzeichnis.....	48

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Niddatal plant im Stadtteil Ilbenstadt die Aufstellung des Bebauungsplanes I 13 „Westlich der Burg-Gräfenröder Straße“. Dieser B-Plan soll die städtebaulichen Voraussetzungen für ein Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO sowie für die Errichtung eines Kreisverkehrs an der Burg-Gräfenröder-Straße (L 3351) zur Anbindung des Plangebiets sowie des östlich angrenzenden Gewerbegebietes schaffen.

Das Plangebiet ist zum einen den Verkehrslärmimmissionen durch die L 3351 sowie den gewerblichen Lärmimmissionen durch das benachbarte Gewerbegebiet – welches perspektivisch noch in südlicher Richtung erweitert werden soll – ausgesetzt, die im Rahmen des Bauleitplanverfahrens entsprechend gewürdigt werden müssen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in der Gemarkung von Ilbenstadt im Flur 8 auf den Flurstücken 20/1 und 20/2 und Teilen des Flurstücks 21. Dessen Lage einschließlich des relevanten Umfeldes ist in dem nachfolgenden Übersichtsplan dargestellt.

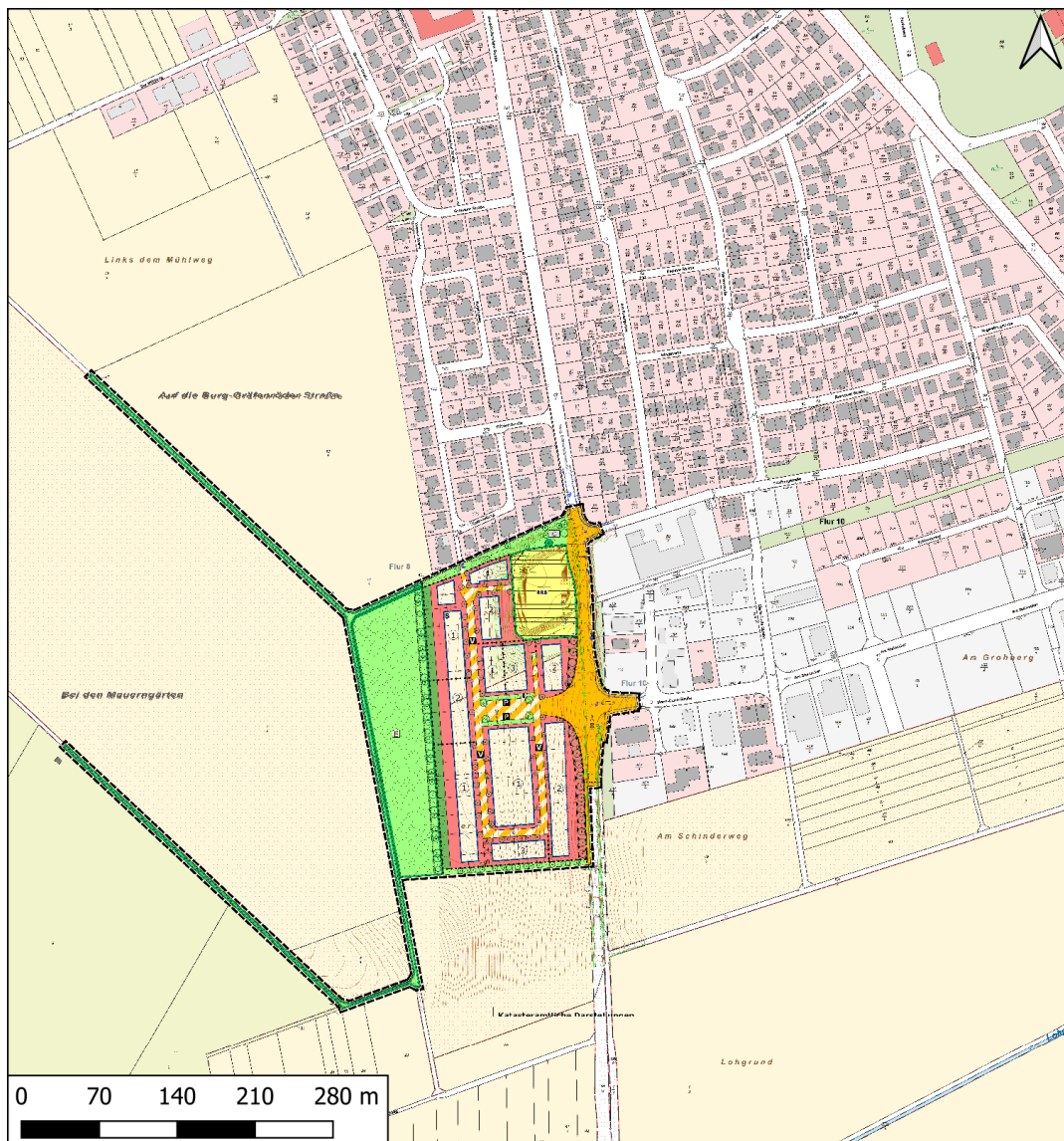


Abb. 1: Auszug aus dem Liegenschaftskataster (©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0, <https://www.geoportal.hessen.de/>) mit integrierter Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfs I 13, Stand 28.05.2025 (Quelle: Elisabeth Schade Planungsbüro)

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über eine Stichstraße ausgehend von der Burg-Gräfenröder-Straße (L 3351) auf der Höhe der Marie-Curie-Straße, wozu der neue Verkehrsknoten zu einem Kreisverkehr umgestaltet werden soll.

Südlich und westlich schließen sich dem Plangebiet landwirtschaftliche Flächen an. Im Norden befindet sich ein bestehendes Wohngebiet, im Osten eine Gewerbefläche.

Das Plangebiet ist insbesondere im östlichen Bereich durch die Landesstraße L 3351 erhöhten Verkehrslärmimmissionen sowie durch die Gewerbeflächen Gewerbelärmimmissionen ausgesetzt. Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde im Rahmen der Bauleitplanung vom Magistrat der Stadt Niddatal mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, welches die Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen, die auf das Plangebiet einwirken, untersuchen soll und bei Bedarf aktive und passive Schallschutzmaßnahmen beinhaltet.

Zudem sollen die verkehrlichen Auswirkungen durch das Planvorhaben auf die bestehende Bebauung untersucht werden.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), zu beziehen über die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV, ISBN: 978-3-86446-256-6
- Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm – (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Umlaufbeschluss 13/23 der Umweltministerkonferenz vom 24.02.2023

- TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, TÜV Rheinland Group: „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel – Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005 – TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01 – Köln, 26. September 2005“
- „Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen“ erschienen im Heft „Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2024
- Ralf Job, Wilhelm Kurtz: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, erschienen im Heft „Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen“, Heft 1, herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN 4109-1 vom Januar 2018 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- DIN 4109-2 vom Januar 2018 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- Entwurfsskizze zum Bebauungsplan I13 "Westlich der Burg-Gräfenröder Straße" der Stadt Niddatal (Hessen) Stadtteil Ilbenstadt, Stand 28.05.2025, Verfasser: Elisabeth Schade Planungsbüro
- Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH: Schalltechnische Parameter nach RLS 19 für Prognose-Nullfall / Prognose-Planfall, Projekt Nr. 23-028 C, Stand 03/2026
- Ortstermin des Sachverständigen in Niddatal am 13.03.2026 zur Inaugenscheinnahme des Plangebietes und dessen Umgebung und Abstimmung der gewerblichen Vorgänge der Firma Nutzfahrzeuge Kirsch
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Rechenkernen Lima 7 in der Version 2025 und Oberfläche LimAQ in der Version 0.3.260316
- Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms für Gewerbelärm:
 - Anzahl der Reflexionen: 2
 - Radius der Reflexionen: 40 m
 - Temperatur: 10 °C
 - Feuchte: 70 %
 - LMINP: 0.01
 - DISIND: 30 m
 - DBFEHLER: 0 dB
 - C₀: 2,0 dB tags / nachts
 - A_{gr} nach ISO 9613-2 Gl. 10 (bzw. VDI 2714 Gl. 7)

3 Vorhabensbeschreibung

Nachfolgend ist der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung vorliegende Entwurf des Bebauungsplans dargestellt. Es handelt sich um den Planungsstand vom 28.05.2025.



Abb. 2: Entwurf zum Bebauungsplan I13 "Westlich der Burg-Gräfenröder Straße" (Stand 28.05.2025, Quelle: Elisabeth Schade Planungsbüro)

Die östlich des Plangebiets verlaufende Landesstraße L 3351 hat einen Abstand von ca. 15 m zu den nächstliegenden Baugrenzen im Baugebiet WA₂. Die gewerblich genutzten Flächen weisen einen Abstand von ca. 40 m zu den nächstliegenden Baugrenzen auf. Zwischen dem Plangebiet und der L 3351 soll ggf. abschnittsweise ein Lärmschutzwall errichtet werden.

4 Immissionswerte und Abwägungshinweise

4.1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005:2023-07 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sind eine Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes. **Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts.** Vorgaben hierzu enthält § 50 BImSchG und § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB).

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Unter Nr. 4.2 Tabelle 1 des Beiblatts 1 sind die folgenden Orientierungswerte aufgeführt:

Tab. 1: Tabelle 1 der DIN 18005 Bbl 1:2023-07

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_r dB	L_r dB	L_r dB	L_r dB
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	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 niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.				

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“.

4.2 Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV

Bei den Immissionsgrenzwerten (IGW) beim Bau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen, die zum Schutz der Nachbarschaft in § 2 der 16. BImSchV festgelegt sind, handelt es sich um Grenzwerte und nicht um Orientierungswerte; werden sie überschritten, sind Schutzmaßnahmen zu treffen. Bei der Bestimmung des Umfangs des Lärmschutzes müssen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft, d.h. sie können nach Abwägung im Einzelfall unterschritten werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand, z.B. durch Verwendung von Überschussmaterial, erreicht werden kann. Sie können im Rahmen der städtebaulichen Abwägung als weitere Orientierungshilfe herangezogen werden.

1. Grundsätzlich sind der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten. Jeweils nach der besonderen Nutzung der betroffenen Anlage oder des betroffenen Gebietes nur am Tag oder nur in der Nacht ist bei der Entscheidung der IGW für diesen Zeitpunkt heranzuziehen; nur auf den Tagwert kommt es an bei Gebäuden, die bestimmungsgemäß ausschließlich am Tag genutzt werden, z.B. Kindergärten, Schulen oder Bürogebäude
2. Es gelten folgende IGW nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

3. Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen, so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln. Andere als die festgelegten IGW dürfen nicht herangezogen werden.

4.3 Abwägungshinweise und Rechtsprechung

Nach Nr. 4.3 der DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 sind die unter Nr. 4.2 genannten Orientierungswerte als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in

bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange– insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung– zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen nach 4.2 entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung. Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, werden die Orientierungswerte nach 4.2 den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zugeordnet.

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen– insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und rechtlich abgesichert werden.

Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugeordnet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls (BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06). Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 können die Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) als zusätzliche Entscheidungshilfe in der bauleitplanerischen Abwägung herangezogen werden (BVerwG, Beschluss vom 13.12.2007 - 4 BN 41.07; BVerwG, Urteil vom 17.03.2005 - 4 A 18.04). Diese Vorsorgegrenzwerte, die der Gesetzgeber für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen vorsieht, liegen um 4 dB(A) oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein (BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06).

4.4 Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche

Neben den Innenwohnbereichen umfasst das Wohnen auch die angemessene **Nutzung des Außenwohnbereiches**. Zum Außenwohnbereich zählen baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie **z. B. Balkone, Loggien, Terrassen (bebauter Außenwohnbereich)** und sonstige **zum Wohnen im Freien geeignete und bestimmte Flächen des Grundstückes (sog. unbebauter Außenwohnbereich)**. Hierzu zählen z. B. auch Gartenlauben, Grillplätze oder Kinderspielplätze von Wohnanlagen mit Sitzgruppen, die zum längeren Aufenthalt im Freien einladen. Als Immissionshöhe wird hierbei **2,0 m über dem jeweiligen Bezugsniveau** berücksichtigt, relevant für die Beurteilung sind die **Immissionswerte tagsüber**.

Ob Flächen tatsächlich zum „Wohnen im Freien“ geeignet und bestimmt sind, ist jeweils im Einzelfall festzustellen. Nach der Rechtsprechung des BVerwG (Urteil vom 11. November 1988, - 4 C 11/87 - NVwZ 1989, 255) sind Freiflächen gegenüber Verkehrslärm nicht allein deswegen schutzbedürftig, weil die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Vielmehr müssen sie darüber hinaus zum Wohnen im Freien geeignet und bestimmt sein. Ein Außenwohnbereich liegt insbesondere **nicht** vor bei Vorgärten, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen, Flächen, die nicht zum „Wohnen im Freien“ benutzt werden dürfen, Balkonen, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen.

Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche berücksichtigen die Lärmimmissionen für den Tageszeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr. Abhängig vom Standort können im Rahmen einer städtebaulichen Abwägung als Obergrenze im Einzelfall für eine zumutbare Geräuschbelastung im innerstädtischen Bereich auch in Wohngebieten die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV am Tage für Dorf-, Misch- und Kerngebiete nach §§ 5 – 7 BauNVO von 64 dB(A) als Orientierung herangezogen werden.

4.5 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nach Nummer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm, welche im Rahmen der Bauleitplanung nur mittelbar Berücksichtigung finden, können im Sinne der Vollzugsfähigkeit der Planungen als „Grenzwerte“ aufgefasst werden, die nicht überschritten werden sollten.

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Die Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten verglichen, welche hier für alle in der TA Lärm genannten Gebietsausweisungen aufgeführt sind. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tagsüber	65 dB(A)	und
nachts	50 dB(A)	

c) in urbanen Gebieten

tagsüber	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

f) in reinen Wohngebieten

tagsüber	50 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tagsüber	45 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nach Nummer 6.5 der TA Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr
13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

Bei „**seltene Ereignisse**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

70 dB(A) tagsüber und
55 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

5 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

5.1 Allgemeines

Die Verkehrslärmimmissionen werden im Wesentlichen durch die östlich des Plangebiets verlaufende Landesstraße L 3351 verursacht. Auf der sicheren Seite liegend wurde zudem die Bundesstraße B 45, welche in ca. 600 m Entfernung zum Plangebiet durch Ilbenstadt verläuft, sowie die durch das Gewerbegebiet verlaufende Verbindungsstraße zwischen der L 3351 und der B 45 bei den Berechnungen berücksichtigt. Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes soll über einen neu geplanten Kreisverkehr (KV) an der Kreuzung L 3351 / Marie-Curie-Straße erfolgen.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber sollen die Verkehrslärmimmissionen in drei Varianten untersucht werden:

1. Berechnung ohne Lärmschutzwall
2. Berechnung mit Lärmschutzwall mit einer Höhe von $h = 2,2$ m entlang der L 3351
3. Berechnung mit Lärmschutzwall ($h = 2,2$ m) entlang der L 3351 und zusätzlich Verschiebung der Ortsdurchfahrt (Tempolimit 50 km/h) ab dem neuen Kreisverkehr

5.2 Ausgangsdaten Straßenverkehr

Für die relevanten Streckenabschnitte wurden durch die Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH folgende Verkehrszahlen inkl. der schalltechnischen Parameter nach RLS-19 ermittelt und zur Verfügung gestellt (Proj. Nr. 23-028 C, Anhang B, Stand 03/2026):

- Analyse-Belastungen 2022
- Prognose-Nullfall 2035/40
- Prognose-Belastungen 2035/40

Die Übersicht der untersuchten Streckenabschnitte sowie der schalltechnischen Parameter ist im Detail den Anlagen 13 bis 15 zu entnehmen.

Zu Berechnung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet wurden die Daten der Prognose-Belastungen 2035/40 herangezogen.

Hinsichtlich der Genauigkeit der Verkehrszahlen wird angemerkt, dass eine Änderung der Verkehrsaufkommen um 10 % zu einer Änderung der Pegel – sowohl der Emissions- wie auch der Immissionspegel – um gerade 0,4 dB(A), eine Änderung der Verkehrsaufkommen um 25 % zu einer Änderung der Pegel um ca. 1 dB(A) führt. Eventuelle geringfügige Änderungen der Verkehrszahlen haben somit einen vergleichsweise kleinen Einfluss auf die Aussageunsicherheit der vorliegenden Berechnungsergebnisse.

Als Straßenbelag wurden die Korrekturen entsprechend der Zeile 4 der Tabelle 4a der RLS 19 berücksichtigt. Die Verkehrsmengenangaben und die Datenbank mit den Berechnungsparametern nach den RLS 19 sind aus den Anlagen 13 bis 17 ersichtlich.

5.3 Immissionsorte für die Einzelpunktberechnung

Neben der flächenhaften Berechnung mit einem Berechnungsraster von 5 m für eine mittlere Höhe von 2,0 m (EG bzw. unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. OG) wurden unter Berücksichtigung des vorgesehenen Bebauungsentwurfes innerhalb des Plangebietes Einzelpunkt-berechnungen durchgeführt. Hierbei wurden innerhalb der verschiedenen Baufenster insgesamt 14 Einzelpunkte in Richtung der L 3351 gewählt. Die Berechnungen wurden jeweils für alle Geschosse vorgenommen und erfolgten ohne Gebäudekörper (freie Schallausbreitung im Plangebiet).

Die **Lage der Immissionsorte** ist den farbigen Pegelplots im Maßstab 1: 1.500 in den Anlagen 1 – 12 des Gutachtens zu entnehmen.

5.4 Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion

Zur Ermittlung der Verkehrslärmbelastung wurden Schallausbreitungsberechnungen mit dem Programm LimA für Windows der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH nach den Vorgaben der RLS 19 unter Berücksichtigung der übermittelten Verkehrsmengen und sonstigen Ausgangsparameter durchgeführt. Den Berechnungen liegt ein exaktes dreidimensionales Modell unter Berücksichtigung der ALKIS-Daten sowie der digitalen Geodaten der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation zugrunde. Das Höhenmodell wurde hierbei aus dem Digitalen Gelände-Modell DGM 1, die Gebäudehöhen der Bestandsbebauung aus den Gebäudedaten LOD2 entwickelt.

Die **flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts** durch den Straßenverkehr für die mittleren Höhen von 2,0 m über dem Boden (EG bzw. unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m über dem Boden (2. OG) sind aus den farbigen Pegelkarten in den folgenden Anlagen ersichtlich:

- | | |
|------------------|--|
| Anlage 1: | Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500 |
| Anlage 2: | Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Mit Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500 |
| Anlage 3: | Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Mit Lärmschutzwall und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500 |
| Anlage 4: | Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500 |
| Anlage 5: | Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Mit Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500 |
| Anlage 6: | Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Mit Lärmschutzwall und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500 |

- Anlage 7:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 8:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 9:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 10:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 11:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 12:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500

Hierin sind die Beurteilungspegel in Pegelklassen von 5 dB(A) entsprechend der Abstufung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 dargestellt.

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen in den drei untersuchten Berechnungsvarianten dargestellt. Zum Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten werden die Beurteilungspegel nach den RLS 19 ab 0,1 dB(A) aufgerundet. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Wirksamkeit des Lärmschutzwalls bzw. der Verschiebung der Ortdurchfahrt werden nachfolgend zunächst die ungerundeten Berechnungsergebnisse und Pegeldifferenzen dargestellt.



Tab. 2: Beurteilungspegel tags und nachts durch den Straßenverkehr im Plangebiet in verschiedenen Berechnungsvarianten sowie deren Pegeldifferenzen in dB(A)

Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel Lr in dB(A) durch den Straßenverkehr ohne Wall		Beurteilungspegel Lr in dB(A) durch den Straßenverkehr mit Wall (h=2,2 m)		Beurteilungspegel Lr in dB(A) durch den Straßenverkehr mit Wall (h=2,2 m) und OD ab Kreisel		Wirksamkeit Wall (h=2,2 m) in dB(A)		Zusätzliche Wirksamkeit OD ab Kreisel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	EG	54,6	46,5	54,3	46,1	52,6	44,5	0,3	0,4	1,7	1,6
IO1	1.OG	55,1	46,9	54,9	46,6	53,0	44,9	0,2	0,3	1,9	1,7
IO1	2.OG	55,4	47,1	55,1	46,9	53,1	45,0	0,3	0,2	2,0	1,9
IO2	EG	54,0	45,9	53,3	45,2	51,7	43,7	0,7	0,7	1,6	1,5
IO2	1.OG	54,6	46,5	54,0	45,9	52,4	44,4	0,6	0,6	1,6	1,5
IO2	2.OG	55,2	47,1	54,7	46,6	53,1	45,0	0,5	0,5	1,6	1,6
IO3	EG	63,0	55,0	59,7	51,7	57,4	49,5	3,3	3,3	2,3	2,2
IO3	1.OG	63,9	56,0	63,7	55,8	60,8	52,9	0,2	0,2	2,9	2,9
IO3	2.OG	64,0	56,1	64,1	56,1	61,2	53,3	-0,1	0,0	2,9	2,8
IO4	EG	67,0	59,5	66,8	59,4	63,7	56,3	0,2	0,1	3,1	3,1
IO4	1.OG	67,0	59,5	67,1	59,5	64,0	56,5	-0,1	0,0	3,1	3,0
IO4	2.OG	66,7	59,1	66,7	59,1	63,8	56,2	0,0	0,0	2,9	2,9
IO5	EG	66,6	59,0	66,1	58,5	63,3	55,8	0,5	0,5	2,8	2,7
IO5	1.OG	66,9	59,2	66,9	59,2	64,6	56,9	0,0	0,0	2,3	2,3
IO5	2.OG	66,7	59,0	66,7	58,9	64,5	56,8	0,0	0,1	2,2	2,1
IO6	EG	64,1	56,2	58,6	50,6	58,2	50,3	5,5	5,6	0,4	0,3
IO6	1.OG	65,2	57,3	64,8	56,9	64,7	56,8	0,4	0,4	0,1	0,1
IO6	2.OG	65,5	57,5	65,4	57,5	65,3	57,3	0,1	0,0	0,1	0,2
IO7	EG	65,4	57,5	62,9	55,0	62,9	55,0	2,5	2,5	0,0	0,0
IO7	1.OG	66,4	58,5	66,3	58,4	66,3	58,4	0,1	0,1	0,0	0,0
IO7	2.OG	66,5	58,6	66,5	58,6	66,5	58,6	0,0	0,0	0,0	0,0
IO8	EG	57,5	49,6	56,3	48,4	54,9	47,1	1,2	1,2	1,4	1,3



Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel Lr in dB(A) durch den Straßenverkehr ohne Wall		Beurteilungspegel Lr in dB(A) durch den Straßenverkehr mit Wall (h=2,2 m)		Beurteilungspegel Lr in dB(A) durch den Straßenverkehr mit Wall (h=2,2 m) und OD ab Kreisel		Wirksamkeit Wall (h=2,2 m) in dB(A)		Zusätzliche Wirksamkeit OD ab Kreisel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO8	1.OG	58,3	50,4	57,3	49,4	55,6	47,8	1,0	1,0	1,7	1,6
IO8	2.OG	59,1	51,2	58,4	50,5	56,5	48,7	0,7	0,7	1,9	1,8
IO9	EG	58,8	51,0	57,4	49,6	55,8	48,1	1,4	1,4	1,6	1,5
IO9	1.OG	59,7	51,9	58,6	50,9	57,0	49,3	1,1	1,0	1,6	1,6
IO9	2.OG	60,4	52,6	59,9	52,1	58,3	50,5	0,5	0,5	1,6	1,6
IO10	EG	59,4	51,5	56,5	48,7	56,3	48,4	2,9	2,8	0,2	0,3
IO10	1.OG	60,1	52,3	57,5	49,7	57,3	49,4	2,6	2,6	0,2	0,3
IO10	2.OG	61,0	53,1	58,7	50,8	58,4	50,6	2,3	2,3	0,3	0,2
IO11	EG	60,4	52,5	58,0	50,1	57,9	50,0	2,4	2,4	0,1	0,1
IO11	1.OG	61,6	53,7	59,6	51,7	59,5	51,6	2,0	2,0	0,1	0,1
IO11	2.OG	62,6	54,7	61,4	53,5	61,4	53,5	1,2	1,2	0,0	0,0
IO12	EG	52,9	45,0	52,4	44,5	51,5	43,7	0,5	0,5	0,9	0,8
IO12	1.OG	53,1	45,2	52,6	44,6	51,6	43,7	0,5	0,6	1,0	0,9
IO12	2.OG	53,3	45,3	52,8	44,8	51,7	43,8	0,5	0,5	1,1	1,0
IO13	EG	55,1	47,2	54,2	46,4	53,4	45,6	0,9	0,8	0,8	0,8
IO13	1.OG	55,2	47,4	54,3	46,5	53,5	45,7	0,9	0,9	0,8	0,8
IO13	2.OG	55,4	47,5	54,6	46,8	53,6	45,8	0,8	0,7	1,0	1,0
IO14	EG	55,1	47,2	53,8	45,9	53,6	45,7	1,3	1,3	0,2	0,2
IO14	1.OG	55,6	47,7	54,3	46,4	54,1	46,2	1,3	1,3	0,2	0,2
IO14	2.OG	56,0	48,1	54,8	46,9	54,6	46,7	1,2	1,2	0,2	0,2

Zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln können vorliegend die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV herangezogen werden.

Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:

Allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A) tagsüber, 45 dB(A) nachts

Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV:

Wohngebiete: 59 dB(A) tagsüber, 49 dB(A) nachts

Tagsüber wird der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) ohne Lärmschutzwall und Verschiebung der Ortsdurchfahrt um bis zu 12 dB(A) überschritten (IO4, IO5, IO7). Der abwägungsrelevante Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird noch um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Durch die Berücksichtigung eines **Lärmschutzwalls mit einer Höhe von 2,2 m** entlang der L 3351 können die Beurteilungspegel je nach Immissionsort um bis zu 5,5 dB(A) gemindert werden (IO6). Dies betrifft insbesondere die Immissionsorte im Erdgeschoss. Im Bereich der IO4 und IO5 können durch den Wall jedoch nur geringfügige Minderungen erzielt werden, da diese Immissionsorte aufgrund Ihrer Lage am Rande des Lärmschutzwalls nicht mehr hinreichend abgeschirmt werden. Durch Reflexionseffekte können die Pegel zum Teil sogar geringfügig ansteigen. Die Orientierungswerte werden somit auch mit Lärmschutzwall um bis zu 13 dB(A) überschritten (IO4). Insbesondere für die zur L 3351 näher gelegenen Immissionsorte im Erdgeschoss, welche nicht im Randbereich des Walls liegen (IO3, IO6, IO7, IO10, IO11) lassen sich relevante Minderungen von mind. 2,4 dB(A) erzielen.

Durch die **zusätzliche Verschiebung der Ortsdurchfahrt** vor den Kreisverkehr (Tempolimit 50 km/h ab dem Kreisverkehr) können die Beurteilungspegel je nach Immissionsort um zusätzlich bis zu 3,1 dB(A) gemindert werden. Hiervon sind insbesondere die Immissionsorte im Bereich des Kreisverkehrs bzw. nach dem Kreisverkehr betroffen (IO1, IO2, IO3, IO4, IO5, IO8, IO9). In der Berechnungsvariante mit Lärmschutzwall und Verschiebung der Ortsdurchfahrt wird der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete dennoch weiterhin um bis zu 12 dB(A) überschritten (IO7), da im Bereich der Obergeschosse des IO7 aufgrund der Lage vor dem Kreisel und am Rande des Walls weder der Lärmschutzwall noch die Verschiebung der Ortsdurchfahrt wirksam sind.

Nachts liegen die ermittelten Beurteilungspegel in allen Bereichen im Vergleich zu den Tagwerten um ca. 7 bis 8 dB(A) niedriger. Die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV liegen zur Nachtzeit jeweils 10 dB(A) niedriger. Die Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Grenzwerte liegen somit zur Nachtzeit im Vergleich zur Tagzeit um etwa 2 bis 3 dB höher. Die Aussagen hinsichtlich der Wirksamkeit des Lärmschutzwalls sowie der Verschiebung der Ortsdurchfahrt können von der Tagzeit analog übertragen werden.

Zur Reduzierung der Rauminnenpegel in den schutzbedürftigen Räumen müssen bei den vorgefundenen Pegelbelastungen passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Festsetzungen hinsichtlich der erforderlichen Schalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – vorgenommen werden. Dabei müssen die Erfordernisse der DIN 4109-1:2018-01 in Verbindung mit der DIN 4109-2:2018-01 berücksichtigt werden (s. Abschnitt 7).

6 Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen

6.1 Vorgehensweise

Östlich des Plangebiets befindet sich das Gewerbegebiet „Am Schinderweg“ (Bebauungsplan I 9, der Stadt Niddatal) sowie weitere gewerblich genutzte Flächen außerhalb des Geltungsbereichs von Bebauungsplänen. Festsetzungen hinsichtlich der zulässigen Schallemissionen in Form von Emissionskontingenten existieren nicht. Vorliegend werden die Geräuschemissionen ausgehend von den gewerblichen Flächen daher nach ihrer aktuellen tatsächlichen Nutzung berücksichtigt.

Auf Basis von Luftbildern und eines durchgeführten Ortstermins wurden hinsichtlich der Lage und Art des Betriebs die folgenden Betriebe als maßgebliche Geräuschquellen identifiziert:

- Stefan Funk Containerdienst
- Nutzfahrzeuge Kirsch GmbH

Die genannten Betriebe wurden kontaktiert, um Maximalansätze hinsichtlich der zu erwartenden Geräuschemissionen abzustimmen.

Alle weiteren Betriebe im näheren Umfeld können aufgrund der Lage und/oder Art des Betriebs als relevante Geräuschquellen in Bezug auf das geplante Wohngebiet ausgeschlossen werden. Eine direkte Abstimmung der Betriebsvorgänge erfolgte nicht. Betriebe welche grundsätzlich relevante Geräuschemissionen erzeugen, vorliegend aber aufgrund der Lage nicht mehr relevant erscheinen, wurden dennoch mit pauschalen Maximalansätzen in den Berechnungen der Gewerbelärmimmissionen berücksichtigt. Betriebe, welche aufgrund der Art des Betriebs keine relevanten Geräusche emittieren, wurden nicht weiter berücksichtigt.

In dem nachfolgenden Lageplan sind die untersuchten Gewerbebetriebe dargestellt, welche nach den Vorgaben der TA Lärm untersucht wurden:

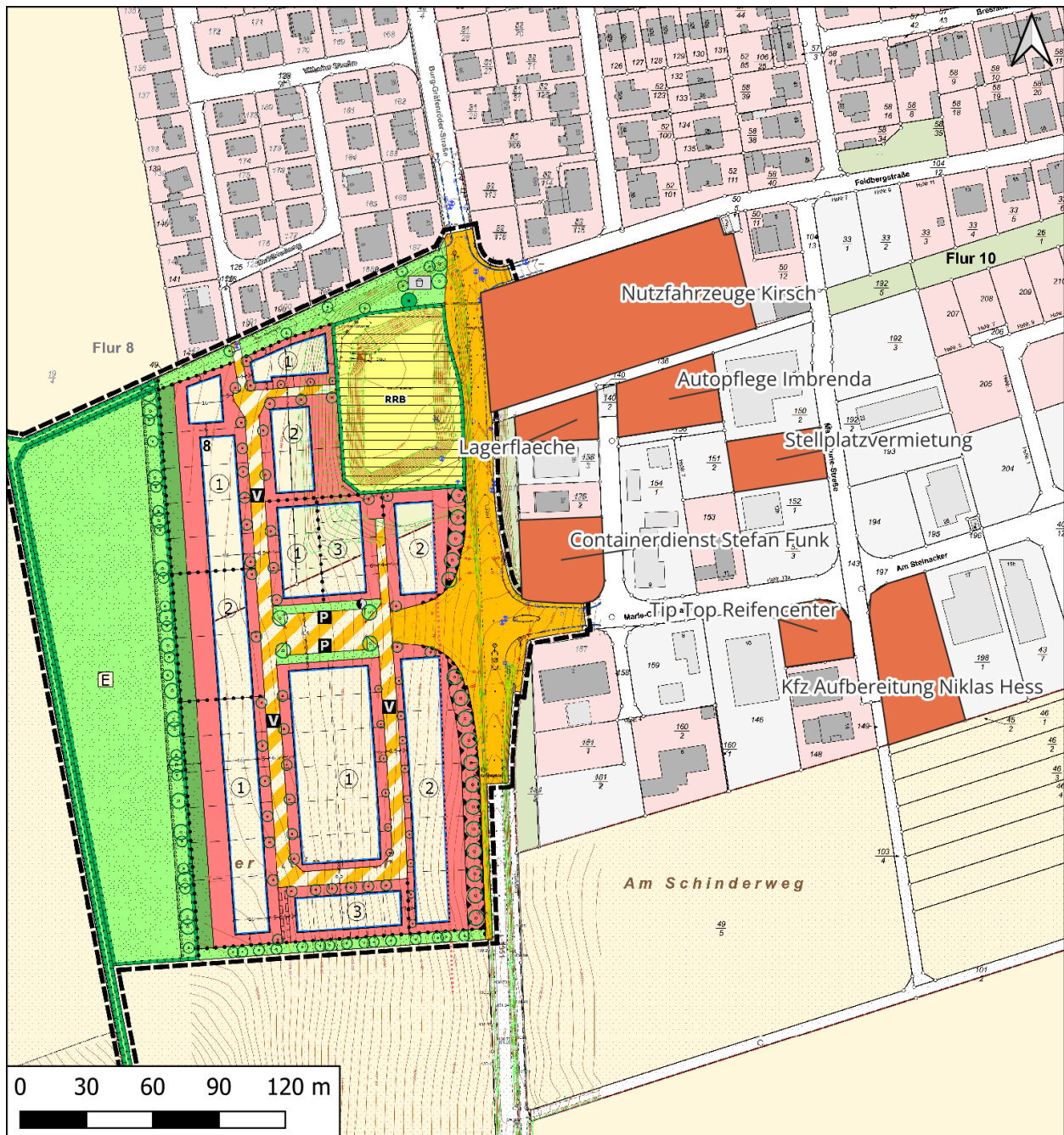


Abb. 3: Lage des Plangebiets und der rechnerisch untersuchten gewerblichen Betriebe (orange markierte Flächen) (Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0, <https://www.geoportal.hessen.de/>)

6.2 Untersuchte Geräuschvorgänge

6.2.1 Containerdienst Stefan Funk

Die Abstimmung der relevanten Betriebsvorgänge als Maximalansatz erfolgte am 21.01.2026 telefonisch mit dem Betreiber Hr. Funk. Demnach können folgende Ansätze berücksichtigt werden:

- Betrieb nur werktags (keine Arbeiten an Sonn- und Feiertagen auf dem Gelände)
- Tagzeit:
 - 10 Lkw-Zufahrten zum Betriebsgelände
 - Je Lkw wird ein Container abgesetzt und ein neuer Container aufgenommen
 - Je Lkw 2 x 2 Minuten Rangieren
 - Je Lkw 5 Minuten Leerlauf
 - Je Lkw 4 x Türeenschlagen
 - Anschließend verlässt der Lkw das Betriebsgelände wieder
 - Von den 10 Lkw kommt maximal 1 Lkw innerhalb der Ruhezeiten am Morgen (06:00 – 07:00 Uhr)
- Nachtzeit:
 - Nachts finden keine Containerverladungen statt
 - 1 Lkw, welcher bereits auf dem Betriebsgelände geparkt ist, verlässt das Betriebsgelände in der Nachtzeit vor 06:00 Uhr
 - 1 x Türeenschlagen
 - 1 x Motorstart
 - 1 Minute Leerlauf
 - 2 Minuten Rangieren

Bei den genannten Häufigkeiten handelt es sich nach Angaben des Betreibers um Worst-Case-Annahmen, welche maximal einmal pro Monat zu erwarten sind.

6.2.2 Nutzfahrzeuge Kirsch

Die Abstimmung der relevanten Betriebsvorgänge als Maximalansatz erfolgte in einem Ortstermin am 13.03.2026 mit dem Betreiber Hr. Kirsch. Demnach können folgende Ansätze berücksichtigt werden:

- Betrieb nur werktags (keine Arbeiten an Sonn- und Feiertagen auf dem Gelände)
- Tagzeit:
 - 20 Lkw-Zufahrten/Abfahrten über den „Innenhof“ (Zufahrt gegenüber der Straße Am Krautgarten“
 - Je Lkw 2 x 2 Minuten Rangieren im Hof
 - 1 h Reparaturtätigkeiten im Freien auf der westlichen Hoffläche an der L 3351
 - 16 h durchgängiger Werkstattbetrieb innerhalb der Werkstatt bei geöffneten Rolltoren
- Nachtzeit:
 - 1 Sprinteranlieferung vor 06:00 Uhr
 - Zufahrt / Abfahrt auf der westlichen Hoffläche an der L 3351
 - 2 x Türeenschlagen
 - 2 x Schlagen der Heckklappe

Bei den genannten Häufigkeiten handelt es sich nach Angaben des Betreibers um Worst-Case-Annahmen, welche maximal einmal pro Monat zu erwarten sind.

6.2.3 Weitere Betriebe

Für den Großteil der weiteren Gewerbebetriebe im näheren Umfeld des Planvorhabens wurden die folgenden pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel berücksichtigt:

- $L_W'' = 65 / 50 \text{ dB}$ (tags / nachts)

Hinsichtlich des Wertes für die Tagzeit handelt es sich um einen Maximalansatz für (uneingeschränkte) Gewerbebetriebe im Einklang mit der DIN 18005:2023-07, Abschnitt 5.2.3. Da sich innerhalb des Gewerbegebiets selbst auch mehrere Wohnnutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch zur Nachtzeit befinden, wird für die Nachtzeit ein um 15 dB reduzierter Schalleistungspegel berücksichtigt.

Für die Lagerfläche südlich von Nutzfahrzeuge Kirsch wurden um 10 dB reduzierte flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_W'' = 55/40 \text{ dB(A)/m}^2$ tags/nachts berücksichtigt. Bei der Fläche handelt es sich um eine Lagerfläche der Firma Keil+Schütz Bedachungen. Aufgrund der Art der Nutzung als Lagerfläche in Verbindung mit den Beobachtungen aus dem Ortstermin (bspw. auch Hühnerhaltung auf der Fläche) handelt es sich hierbei für die genannte Fläche ebenfalls um einen Maximalansatz.

6.3 Emissionsansätze

6.3.1 Lkw-Fahrgeräusche

Bezüglich der Emissionen durch die Fahr- und Rangiervorgänge von Lkw wurden folgende Emissionsansätze berücksichtigt:

Tab. 3: Schallemissionen von konventionellen Lkw und durch Verladetätigkeiten, ermittelt aus den Angaben nach Heft 3 des HLNUG aus dem Jahr 2024 (Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen)

Konventionelle Lkw	
Geräuschvorgang	Schalleistung L_{WA}
Türenschiagen	100 dB(A)
Anlassen	100 dB(A)
Betriebsbremse	108 dB(A)
Leerlauf	94 dB(A)
Fahrgeräusche bei 20 km/h	
- auf ebener Strecke	106 dB(A)
- auf Steigungsstrecken > 7 %	109 dB(A)
Rangieren bei 5 km/h	103 - 105 dB(A)
Rangieren auf 40 m Weglänge über 2 min*	97 - 99 dB(A)

* Bei komplizierten Rangiervorgängen, bei denen das Fahrzeug mehrmals vor und zurücksetzen muss, sollte mit einer Weglänge bis zu 40 m gerechnet werden.

6.3.2 Containerwechsel

Für den Wechsel von Containern auf dem Betriebsgelände werden folgende Emissionsansätze berücksichtigt:

Lkw mit Abrollcontainer, Aufnehmen von Containern (Technischer Bericht Abfall, HLUG 2002, S. 125/126):

$$\begin{aligned}
 L_{WAeq} &= 107,0 \text{ dB(A)} + K_1 = 4 \text{ dB} \\
 L_{WAFmax} &= 114,0 \text{ dB(A)} \\
 \text{Dauer} &= 1 \text{ min}
 \end{aligned}$$

Lkw mit Abrollcontainer, Absetzen von Containern (Technischer Bericht Abfall, HLUG 2002, S. 127/128):

$$\begin{aligned}L_{WAeq} &= 109,0 \text{ dB(A)} + K_1 = 7 \text{ dB} \\L_{WAFmax} &= 123,0 \text{ dB(A)} \\Dauer &= 1 \text{ min}\end{aligned}$$

6.3.3 Kfz-Werkstattgeräusche

Bezüglich der Innenpegel innerhalb der Kfz-Werkstatt wurde auf eine vergleichende Studie des TÜV Rheinland zurückgegriffen „Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel – Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005 – TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01 – Köln, 26. September 2005“. Als **typischer Innenpegel für Kfz-Betriebe** wurde ein Mittelungspegel von **$L_{AFm} = 75 \text{ dB(A)}$** ermittelt. Konkrete Angaben hinsichtlich impuls-haltiger Geräusche werden nicht gemacht. Auf der sicheren Seite liegend wird zusätzlich ein Impulzzuschlag von **$K_1 = 10 \text{ dB}$** berücksichtigt.

Die Abstrahlung des Raumpegels wird im Emissionsmodell über die geöffneten Rolllöre (ca. 32 m²) an der Westfassade in Richtung des Plangebiets berücksichtigt. In einer Worst-Case Betrachtung (warmer Sommertag) wird das Rolltor über die gesamte Betriebsdauer von 16 h als geöffnet berücksichtigt. Die Abstrahlung über die Fassaden kann demgegenüber vernachlässigt werden.

Die Berechnungen der Gebäudeabstrahlungen erfolgte nach DIN EN 12354-4 „Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“. Für den Übergang vom Innenpegel zum Außenpegel (Übergang Diffusfeld ins Freifeld) wird ein Abzug (Diffusitätsterm C_d gem. DIN EN ISO 12354-4:2017-11) von 6 dB berücksichtigt.

Für die Reparaturtätigkeiten im Freien wird ein Schallleistungspegel von $L_{WAFTeq} = 100 \text{ dB(A)}$ über den Zeitraum von 1 h berücksichtigt.

6.3.4 Sprinter-Anlieferungen

Gemäß des Forschungsauftrags 200 54 135 („Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr“, Februar 2005) im Auftrag des Umweltbundesamts kann für leichte Nutzfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 2 t davon ausgegangen werden, dass die Geräuschemissionen ca. 2 bis 3 dB(A) höher liegen im Vergleich zu Pkw. Vorliegend wird daher für Sprinter / Kleintransporter mit Bezug zu den Emissionsansätzen für Pkw-Fahrgeräusche aus der RLS-19 folgender Ansatz gewählt:

$$L_{WA, \text{Sprinter } 20 \text{ km/h}} = 95,7 \text{ dB(A)}$$

Das Schlagen von Türen und Heckklappe wird mit

$$L_{WA, \text{Türenschiagen}} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

6.4 Ergebnisse

Auf der Grundlage der o. g. relevanten Geräuschvorgänge und Emissionsansätze wurden die Beurteilungspegel nach TA Lärm zur Tag- und zur Nachtzeit als Einzelpunktberechnungen im Plangebiet ermittelt. Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r erfolgte in einer Ausbreitungsrechnung entsprechend der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2:1999. Die meteorologische Korrektur C_{met} nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2:1999 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor für Meteorologie von $C_0 = 2$ dB, die Bodendämpfung entsprechend Gleichung 10 der DIN ISO 9613-2:1999 berechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel ist detailliert mit den einzelnen Geräuschvorgängen exemplarisch für den Immissionsort mit der geringsten Richtwertunterschreitung IO 3 den Anlagen 18 – 21 zu entnehmen.

An den betrachteten Immissionsorten IO1 bis IO3, welche die „kritischsten Fassadenbereiche“ im Bereich der geplanten Baugrenzen darstellen, ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Beurteilungspegel. Zuschläge für Impulshaltigkeit und Ruhezeitenzuschläge sind hierbei bereits enthalten (vgl. Berechnungsanlagen). Zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln sind die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet aufgeführt.

Tab. 4: Beurteilungspegel $L_{r, tags}$ durch die gewerblichen Flächen, Maximalbetrachtung

Geräuschvorgänge	Beurteilungspegel $L_{r, tags}$ in dB(A) am Immissionsort		
	IO 1	IO 2	IO 3
Beurteilungspegel	47	48	55
Immissionsrichtwert tags WA	55		
Kurzzeitige Geräuschspitze (Container-Tausch)	67	70	82

Tab. 5: Beurteilungspegel $L_{r, nachts}$ durch die gewerblichen Flächen, Maximalbetrachtung

Geräuschvorgänge	Beurteilungspegel $L_{r, nachts}$ in dB(A) am Immissionsort		
	IO 1	IO 2	IO 3
Beurteilungspegel	31	33	40
Immissionsrichtwert nachts WA	40		
Kurzzeitige Geräuschspitze (Türenschiagen)	46	48	60

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte für ein WA zur Tag- und zur Nachtzeit am IO3 ausgeschöpft werden. Pegelbestimmend sind hierbei jeweils die Geräuschvorgänge durch den Containerdienst Stefan Funk. An den Immissionsorten IO1 und IO2 werden die Richtwerte zur Tag- und Nachtzeit jeweils um mindestens 7 dB(A) unterschritten.

Auf Basis der vorliegenden Untersuchungen ist somit davon auszugehen, dass im Bereich des geplanten Wohngebiets die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

7 Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen den Außenlärm

Bei den ermittelten Verkehrslärmbelastungen im Plangebiet werden zusätzliche spezifische bauliche Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung adäquater Wohnverhältnisse erforderlich, welche neben einer angepassten Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – auch weitere bauliche Maßnahmen wie die Sicherung eines vom Öffnungszustand der Fenster unabhängigen hygienischen Luftwechsels (Raumbelüftung) umfassen. Diese werden nachfolgend beschrieben.

7.1 Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –

Mit dem Einführungserlass vom 10. November 2025 (StAnz. S. 1280) wurde im Land Hessen die Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Ausgabe 2025/1) eingeführt.

Zur Erfüllung der schalltechnischen Anforderungen sind die technischen Regeln bezüglich des Schallschutzes aus **Abschnitt A 5.2 der MVV TB** und somit die **DIN 4109-1:2018-01** zu beachten. Nach **Anlage A 5.2/2** ist der schalltechnische Nachweis nach **DIN 4109-2:2018-01** in Verbindung mit DIN 4109-31:2016-07, DIN 4109-32:2016-07, DIN 4109-33:2016-07, DIN 4109-34:2016-07, DIN 4109-35:2016-07 und DIN 4109-36:2016-07 zu führen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Kap. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Abb. 4: Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen (Quelle: Auszug aus Kapitel 7.1 der DIN 4109-1:2018-01)

Allerdings schließt die DIN 4109-1:2018-01 die Einteilung der Außenlärmbelastungen in Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel und somit die Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Stufen von 5 dB nicht aus. Dies gilt nach fachlicher Einschätzung insbesondere bei der Aufstellung Angebotsbezogener Bebauungspläne, die im Regelfall noch keine dezibelgenaue Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes für einzelne Gebäude-seiten im Sinne der für konkrete Einzelbauvorhaben geltenden DIN 4109-1:2018-01 erlaubt.

Dabei wird den Lärmpegelbereichen jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel bzw. das höchste Schalldämm-Maß der 5 dB – Spannen wie folgt zugeordnet:

Tab. 6: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Quelle: Tabelle 7 der DIN 4109 1:2018-01)

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.		

Dies impliziert, dass z.B. der Lärmpegelbereich III die maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) bis 65 dB(A) bzw. der Lärmpegelbereich IV die maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) bis 70 dB(A) umfasst.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten **unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart**. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz wie im vorliegenden Verfahren als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. In Gebieten mit gegenüber Wohngebieten geringerer Schutzbedürftigkeit können sich auch bei Einhaltung der gebietsspezifischen Immissionszielwerte Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt hierbei für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,ges}$ ist im Rahmen der Objektplanung nach den Abschnitten 4.4.1 – 4.4.4 der DIN 4109-2:2018-01 in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Bei $R'_{w,ges} > 40$ dB ist darüber hinaus der Einfluss der flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 30$ dB wird in der Regel standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Die Schalldämmung von $R'_{w,ges} = 35$ dB des Lärmpegelbereichs III wird heutzutage im Regelfall ebenfalls schon durch übliche Bauweisen eingehalten. Allenfalls bei großflächigen Verglasungen können sich gegenüber Standardausführungen erhöhte Anforderungen ergeben. Bei Schalldämmungen von $R'_{w,ges} > 35$ dB ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen. Gem. Anlage A 5.2/2 der MVV TB kann in den Lärmpegelbereichen I und II auf einen Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen verzichtet werden.

7.1.1 Methodik zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109-2:2018-01

Hinsichtlich der Berechnung der resultierenden Außenlärmpegel zur Dimensionierung des baulichen Schallschutzes im Baugenehmigungsverfahren wird auf die DIN 4109-2: 2018-01 verwiesen, die den aktuellen Erkenntnisstand bezüglich der Berechnungsmethodik darstellt. Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet. Im Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 werden für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) die jeweils angepassten Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich demnach für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 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 Gebäudeseiten 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.

Straßenverkehr:

Nach Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018-01 sind bei Berechnungen 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).

Schienenverkehr:

Nach Kap. 4.4.5.3 der DIN 4109-2:2018-01 sind bei Berechnungen 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).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Im vorliegenden Fall befinden sich keine Schienenverkehrswege im näheren Umfeld des Planvorhabens.

Gewerbe- und Industrieanlagen:

Nach Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Im vorliegenden Fall wurden die Gewerbelärmimmissionen untersucht. Eine Überschreitung der Richtwerte nach TA Lärm konnte hierbei nicht festgestellt werden. Es werden die Immissionsrichtwerte angesetzt. Für die Gebietsausweisung als Allgemeinen werden somit 55 dB(A) zuzüglich 3 dB(A) berücksichtigt.

Wasserverkehr:

Nach Kapitel 4.4.5.4 der DIN 4109-2:2018-01 sind bei Berechnungen die Beurteilungspegel durch den Schiffsverkehr für den Tag bzw. für die Nacht zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3dB(A) zu addieren sind. Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen können auch mithilfe des Nomogramms nach DIN18005-1:2002-07, A.4, ermittelt werden. 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). Beim Wasserverkehr können insbesondere tieffrequente Geräuschanteile Störungen hervorrufen. In diesen Fällen sind gesonderte Betrachtungen hinsichtlich der Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich.

Im vorliegenden Fall befinden sich keine Wasserverkehrswege im näheren Umfeld des Planvorhabens.

Luftverkehr:

Nach Kap. 4.4.5.5 der DIN 4109-2:2018-01 gelten für Flugplätze, für die Lärmschutzbereiche nach dem FluLärmG festgesetzt sind, innerhalb der Schutzzonen die Regelungen dieses Gesetzes. Für Flugplätze, die nicht dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm unterliegen, können die Geräuschimmissionen nach DIN 45684-1, DIN 45684-2 oder nach der Landeplatz-Fluglärmleitlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz ermittelt werden. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Lärmschutzbereichen von Verkehrsflughäfen. Spezifische Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Flugverkehrslärm sind daher **nicht** erforderlich.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen:

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich nach Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung (44):

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

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.

7.1.2 Anmerkung zum Berechnungsverfahren

Schutzbedürftige Räume sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Nach Kap. 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 sind dies

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

Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren zukünftige **Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen** werden kann, ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der **nächtlichen Lärmbelastung** gebildet werden.

Für Räume, die **bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf** genutzt werden (Büros, Praxisräume, Wohnzimmer etc.) ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der **Lärmbelastung tagsüber** gebildet werden.

7.2 Berechnungsergebnisse, resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$

In den nachfolgenden Abschnitten sind die ermittelten Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, nach Gleichung (44) der DIN 4109-2:2018-01 an den Immissionsorten IO1 – IO14 aufgeführt. Hierbei werden die Außenlärmpegel getrennt für die drei untersuchten Berechnungsvarianten dargestellt.

Es wird hier darauf verwiesen, dass die nachfolgend aufgeführten **resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109** nicht die Lärmbelastung am Tage und in der Nacht darstellen (hier wird auf die Beurteilungspegel in Kapitel 5.4 verwiesen), sondern es sich um **Dimensionierungspegel** zur Berechnung der erforderlichen resultierenden Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile im Rahmen des Schallschutznachweises handelt!

Die Lage der Immissionsorte ist aus den Anlagen 1 bis 12 zu entnehmen.

7.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel ohne Lärmschutzwall

Tab. 7: Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2: 2018-01 für den Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten IO1 – IO14 im Plangebiet ohne Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls

Immissionsort	Geschoss	$L_{a,res}$ in dB(A)		Lärmpegelbereich	
		Tag*	Nacht**	Tag*	Nacht**
IO1	EG	61	62	III	III
IO1	1.OG	61	62	III	III
IO1	2.OG	61	62	III	III
IO2	EG	61	61	III	III
IO2	1.OG	61	62	III	III
IO2	2.OG	61	62	III	III
IO3	EG	67	68	IV	IV
IO3	1.OG	67	69	IV	IV
IO3	2.OG	68	69	IV	IV
IO4	EG	70	73	IV	V
IO4	1.OG	70	73	IV	V
IO4	2.OG	70	72	IV	V
IO5	EG	70	72	IV	V
IO5	1.OG	70	72	IV	V
IO5	2.OG	70	72	IV	V
IO6	EG	68	70	IV	IV
IO6	1.OG	69	71	IV	V
IO6	2.OG	69	71	IV	V
IO7	EG	69	71	IV	V
IO7	1.OG	70	72	IV	V
IO7	2.OG	70	72	IV	V
IO8	EG	62	64	III	III
IO8	1.OG	63	65	III	III
IO8	2.OG	64	65	III	III
IO9	EG	63	65	III	III
IO9	1.OG	64	66	III	IV
IO9	2.OG	63	66	III	IV
IO10	EG	62	65	III	III
IO10	1.OG	63	65	III	III
IO10	2.OG	64	66	III	IV
IO11	EG	63	66	III	IV
IO11	1.OG	65	67	III	IV
IO11	2.OG	66	68	IV	IV
IO12	EG	56	58	II	II
IO12	1.OG	56	58	II	II
IO12	2.OG	56	58	II	II
IO13	EG	58	60	II	II
IO13	1.OG	58	60	II	II
IO13	2.OG	58	61	II	III
IO14	EG	58	60	II	II
IO14	1.OG	59	61	II	III
IO14	2.OG	59	61	II	III

* Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von sonstigen schutzbedürftigen Räumen

** Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann (Schlaf- und Kinderzimmer, Einraum-Appartements etc.)

7.2.2 Maßgebliche Außenlärmpegel mit Lärmschutzwall

Tab. 8: Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2: 2018-01 für den Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten IO1 – IO14 im Plangebiet mit Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls (h=2,2m)

Immissionsort	Geschoss	$L_{a,res}$ in dB(A)		Lärmpegelbereich	
		Tag*	Nacht**	Tag*	Nacht**
IO1	EG	61	62	III	III
IO1	1.OG	61	62	III	III
IO1	2.OG	61	62	III	III
IO2	EG	60	61	II	III
IO2	1.OG	61	61	III	III
IO2	2.OG	61	62	III	III
IO3	EG	64	66	III	IV
IO3	1.OG	67	69	IV	IV
IO3	2.OG	68	69	IV	IV
IO4	EG	70	73	IV	V
IO4	1.OG	70	73	IV	V
IO4	2.OG	70	72	IV	V
IO5	EG	69	72	IV	V
IO5	1.OG	70	72	IV	V
IO5	2.OG	70	72	IV	V
IO6	EG	63	65	III	III
IO6	1.OG	68	70	IV	IV
IO6	2.OG	69	71	IV	V
IO7	EG	67	68	IV	IV
IO7	1.OG	70	72	IV	V
IO7	2.OG	70	72	IV	V
IO8	EG	62	63	III	III
IO8	1.OG	62	64	III	III
IO8	2.OG	63	65	III	III
IO9	EG	62	64	III	III
IO9	1.OG	63	65	III	III
IO9	2.OG	63	65	III	III
IO10	EG	60	62	II	III
IO10	1.OG	61	63	III	III
IO10	2.OG	62	64	III	III
IO11	EG	61	63	III	III
IO11	1.OG	63	65	III	III
IO11	2.OG	64	67	III	IV
IO12	EG	55	58	I	II
IO12	1.OG	56	58	II	II
IO12	2.OG	56	58	II	II
IO13	EG	57	59	II	II
IO13	1.OG	57	60	II	II
IO13	2.OG	58	60	II	II
IO14	EG	57	59	II	II
IO14	1.OG	57	59	II	II
IO14	2.OG	58	60	II	II

* Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von sonstigen schutzbedürftigen Räumen

** Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann (Schlaf- und Kinderzimmer, Einraum-Appartements etc.)

7.2.3 Maßgebliche Außenlärmpegel mit Lärmschutzwall und Verschiebung der Ortsdurchfahrt

Tab. 9: Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2: 2018-01 für den Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten IO1 – IO14 im Plangebiet mit Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls (h=2,2m) und zusätzlicher Verschiebung der Ortsdurchfahrt

Immissionsort	Geschoss	$L_{a,res}$ in dB(A)		Lärmpegelbereich	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	EG	60	61	II	III
IO1	1.OG	60	61	II	III
IO1	2.OG	60	61	II	III
IO2	EG	60	60	II	II
IO2	1.OG	60	61	II	III
IO2	2.OG	60	61	II	III
IO3	EG	62	64	III	III
IO3	1.OG	65	67	III	IV
IO3	2.OG	65	67	III	IV
IO4	EG	67	70	IV	IV
IO4	1.OG	68	70	IV	IV
IO4	2.OG	67	70	IV	IV
IO5	EG	67	69	IV	IV
IO5	1.OG	68	70	IV	IV
IO5	2.OG	68	70	IV	IV
IO6	EG	63	64	III	III
IO6	1.OG	68	70	IV	IV
IO6	2.OG	69	71	IV	V
IO7	EG	67	68	IV	IV
IO7	1.OG	70	72	IV	V
IO7	2.OG	70	72	IV	V
IO8	EG	61	62	III	III
IO8	1.OG	61	63	III	III
IO8	2.OG	62	63	III	III
IO9	EG	61	63	III	III
IO9	1.OG	62	64	III	III
IO9	2.OG	61	64	III	III
IO10	EG	59	61	II	III
IO10	1.OG	60	62	II	III
IO10	2.OG	61	64	III	III
IO11	EG	61	63	III	III
IO11	1.OG	63	65	III	III
IO11	2.OG	64	67	III	IV
IO12	EG	55	57	I	II
IO12	1.OG	55	57	I	II
IO12	2.OG	55	57	I	II
IO13	EG	56	59	II	II
IO13	1.OG	57	59	II	II
IO13	2.OG	57	59	II	II
IO14	EG	57	59	II	II
IO14	1.OG	57	59	II	II
IO14	2.OG	58	60	II	II

* Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von sonstigen schutzbedürftigen Räumen

** Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann (Schlaf- und Kinderzimmer, Einraum-Appartements etc.)

7.3 Belüftungseinrichtungen

Auf Basis der vorliegenden Berechnungsergebnisse, sollten Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Einzimmerappartements) bevorzugt an den lärmabgewandten Fassadenbereichen vorgesehen werden.

Nach DIN 18005 Bbl 1:2023-07 ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. Im Rahmen der Lärmvorsorge wird daher empfohlen, für alle Schlafräume, an welchen der o.g. Beurteilungspegel nachts überschritten wird (vgl. Einzelpunktberechnungen in Tab. 2), zusätzliche fensterunabhängige schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Somit kann neben der Belüftung über die geöffneten Fenster bei Bedarf auch eine Belüftung bei geschlossenen Fenstern gewährleistet werden.

Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes sind nach DIN 4109 zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z.B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z.B. schallgedämpfte Lüftungsöffnungen) im Betriebszustand zu berücksichtigen.

Häuser in Passivbauweise mit einer geregelten Raumbelüftung machen deren Einbau in der Regel verzichtbar.

7.4 Empfehlung zum Schutz der bebauten Außenwohnbereiche

Wie in Kapitel 4.4 beschrieben, kann ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) als Grenze für die angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen betrachtet werden. An den untersuchten Immissionsorten werden durch den Verkehr z.T. Beurteilungspegel von > 64 dB(A) erreicht. Aufgrund der Lärmbelastung wird empfohlen, bei der Anordnung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkonen, Logien etc.) die zur L 3351 ausgerichteten Fassaden (Ostfassaden) auszuschließen, es sei denn sie werden durch einen Lärmschutzwall oder ein vorgelagertes Gebäude hinreichend abgeschirmt.

Sollten dennoch schutzbedürftige Außenwohnbereich an den östlichen Fassaden mit Beurteilungspegeln > 64 dB(A) geplant werden, ist eine bestimmungsgemäße Nutzung dieser Bereiche bei den auftretenden Verkehrslärmimmissionen nur eingeschränkt möglich. Diesem Umstand kann durch eine Vollverglasung dieser Bereiche (Ausführung als Wintergärten) mit entsprechenden wandseitig verschiebbaren Elementen begegnet werden. Dem Nutzer bietet sich durch Schließen der Glaselemente die Möglichkeit, sich vor dem Verkehrslärm zu schützen. Ein Mehrwert entsteht durch diese Elemente auch dadurch, dass die Nutzung dieser bebauten Außenwohnbereiche auch im Winter oder in der Übergangszeit länger möglich ist.

Da solche Elemente in der Regel offenbar sind, sollten sie bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile zum Schutz der Innenwohnbereiche unberücksichtigt bleiben.

8 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens

8.1 Grundsätze bei der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen eines Plangebietes

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms für lärmbeeinträchtigte Grundstücke außerhalb des Plangebiets ist grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Ob vermehrte Verkehrslärmbelastungen mehr als geringfügig zu Buche schlagen, lässt sich jedoch nicht anhand fester Maßstäbe beurteilen (Bay VGH, Urteil vom 24.11.2017 – 15 N 16.2158). Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden. In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt (vgl. Abschnitt 4.2).

Wird der Beurteilungspegel darüber hinaus erhöht, orientiert sich die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen in der Regel an der Höhe der Pegelzunahme. Weitergehende Maßnahmen sind zumeist angezeigt, wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden und die Pegelzunahme mehr als 3 dB beträgt. Fällt die Pegelzunahme geringer aus, ist sie von den Betroffenen kaum wahrnehmbar und kann ggf. im Rahmen der Abwägung zugemutet werden.

Die Grenze der abwägungsmöglichen Zumutbarkeit ist meist erreicht, wenn die in der höchstgerichtlichen Rechtsprechung genannten enteignungsgleichen Schwellenwerte von ca.

70 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
60 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts).

in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen und von ca.

72 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
62 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts)

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten überschritten werden. Wenn diese schon überschritten sind, sollten die Belastung nicht mehr signifikant erhöht werden.

Diese Schwellenwerte sind mit den **Auslösewerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV vom 23.11.2007** vergleichbar, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm möglich sind.

8.2 Untersuchte Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Die Berechnungen wurden als Einzelpunktberechnungen an exemplarischen Immissionsorten im benachbarten Gewerbegebiet sowie im nördlich gelegenen Wohngebiet vorgenommen. Untersucht wurden die folgenden Wohn- und Bürogebäude, welche die am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Gebäude darstellen:

IO15	Marie-Curie-Straße 3A	W-Fassade
IO16	Marie-Curie-Straße 2	W-Fassade
IO17	Marie-Curie-Straße 2	N-Fassade
IO18	Burg-Gräfenröder Str. 41	O-Fassade

Die Lage der Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

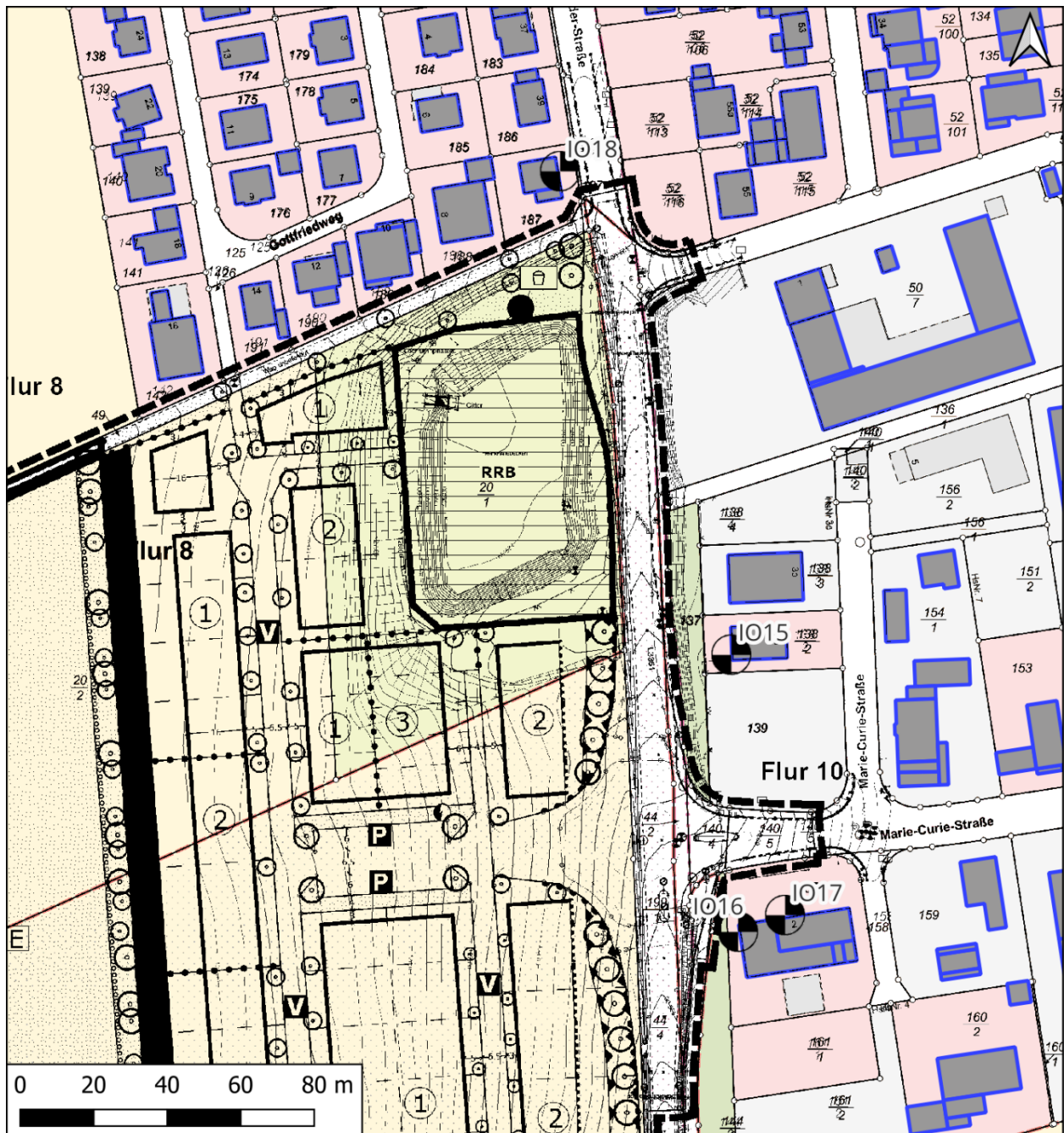


Abb. 5: Lage der untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft des Planvorhabens (Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0, <https://www.geoportal.hessen.de/>)

Die Immissionsorte IO15 bis IO17 befinden sich gem. Bebauungsplan I 9 „Am Schinderweg“, 1. Änderung der Stadt Niddatal in der Gebietsausweisung Gewerbegebiet.

Der Immissionsort IO18 befindet sich gem. Bebauungsplan I 8 „Burg-Gräfenröder-Straße“, 1. Erweiterung der Stadt Niddatal in der Gebietsausweisung allgemeines Wohngebiet.

8.3 Verkehrsmengen

Für die relevanten Straßenabschnitte liegen die Verkehrsmengen einschließlich der sonstigen Kennwerte für Lärmberechnungen nach RLS19 aus der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH sowohl für den so genannten Prognose-Nullfall 2035/40 (ohne die Entwicklung der Planungen) als auch für den so genannten Prognose-Planfall 2035/40 (nach der Realisierung des Planvorhabens) vor.

Die untersuchten Straßenquerschnitte sowie die Kennwerte für die Lärmberechnungen sind aus den Anlagen 14 und 15 des Gutachtens ersichtlich.

Hinsichtlich der Genauigkeit der Verkehrszahlen wird angemerkt, dass eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 10 % zu einer Änderung der Pegel - sowohl der Emissions- wie auch der Immissionspegel - um gerade 0,4 dB(A), eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 25 % zu einer Änderung der Pegel um ca. 1 dB(A) führt. Eventuelle geringfügige Änderungen der Verkehrszahlen haben somit einen vergleichsweise kleinen Einfluss auf die Aussageunsicherheit des Gutachtens.

8.4 Berechnungen, Ergebnisse und Diskussion

Die Berechnungen wurden in einem exakten dreidimensionalen Berechnungsmodell streng nach den Kriterien der RLS 19 vergleichend für den Prognose-Nullfall 2035/40 (= Bestand) und den Prognose-Planfall 2035/40 vorgenommen. Im Sinne einer Worst-Case-Abschätzung wurde im Prognose-Planfall ein möglicher Lärmschutzwall im Bereich des Plangebiets als zusätzliches reflektierendes Hindernis berücksichtigt, eine Verschiebung der Ortsdurchfahrt wurde nicht berücksichtigt (Szenario mit den höchsten Beurteilungspegeln außerhalb des Plangebiets). Die Beurteilungspegel tagsüber und nachts sowie die Pegeldifferenzen zwischen Nullfall und Planfall werden in der nachfolgenden Tab. 10 als ungerundete Rechenwerte dargestellt. Bei den Berechnungen wurde die Straßendeckschichtkorrektur nach Zeile 2 der Tabelle 4a der RLS 19 auf allen Straßenabschnitten berücksichtigt.

Tab. 10: Beurteilungspegel tagsüber und nachts durch den Straßenverkehr an den Immissionsorten IO15 – IO18 im Prognose-Nullfall 2035/40 (=Bestand) gegenüber dem Prognose-Planfall 2035/40 und daraus resultierende Pegeldifferenzen

IO	Fassade	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)				Differenz in dB(A) Planfall zu Nullfall	
			Prognose Nullfall		Prognose Planfall		IPT	IPN
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		
IO15	West	EG	59,7	51,6	60,7	52,5	1,0	0,9
IO15	West	1.OG	61,0	52,9	61,8	53,6	0,8	0,7
IO16	West	EG	63,9	56,0	65,0	56,6	1,1	0,6
IO16	West	1.OG	64,4	56,5	65,3	57,0	0,9	0,5
IO17	Nord	EG	60,3	52,4	61,3	53,2	1,0	0,8
IO17	N	1. OG	61,8	53,8	62,5	54,4	0,7	0,6
IO17	N	2. OG	62,0	54,0	62,7	54,6	0,7	0,6
IO18	Ost	EG	60,6	52,2	61,3	52,8	0,7	0,6
IO18	Ost	1. OG	60,6	52,2	61,3	52,8	0,7	0,6

Demnach ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten im benachbarten Gewerbegebiet durch die Planungen gegenüber dem Ausgangszustand lediglich Veränderungen der Emissionspegel $\leq 1,1$ dB(A), was nach den allgemeinen Kriterien **keine spürbare Veränderung der Verkehrslärmsituation** darstellt. Zudem werden die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte (vgl. Abschnitt 4.2) im Planfall zur Tagzeit um mindestens 3 dB(A) und Nachtzeit um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Im Bereich des nördlichen gelegenen Wohngebiets (IO18) werden die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte (vgl. Abschnitt 4.2) für Wohngebiete im Planfall zur Tagzeit um 3 dB(A) und zur Nachtzeit um 4 dB(A) überschritten. Allerdings werden die Grenzwerte auch bereits im Prognose-Nullfall überschritten. Die Erhöhung im Prognose-Planfall beträgt lediglich 0,7 dB(A) tags und 0,6 dB(A) nachts, was nach den allgemeinen Kriterien ebenfalls **keine spürbare Veränderung der Verkehrslärmsituation** darstellt. **Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens können somit auch an den kritischsten Fassadenbereichen entlang der Zufahrtsstraßen als zumutbar im Sinne der beschriebenen Kriterien des Planungsrechtes angesehen werden.**

8.5 Beurteilung des Umbaus der Einmündung Marie-Curie-Straße / L 3351 in einen Kreisverkehr nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV

Nach § 1 (1) gilt die 16. BImSchV für den Bau oder die **wesentliche Änderung** von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (vgl. Abschnitt 4.2).

Die **Voraussetzungen der wesentlichen Änderung** sind in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV abschließend aufgeführt:

- die bauliche Erweiterung einer Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr (§ 1 Abs. 2 S.1 Nr. 1 der 16. BImSchV). Diese bauliche Erweiterung muss zwischen 2 Verknüpfungen erfolgen; eine Steigerung des Verkehrslärms ist hingegen nicht erforderlich. Keine durchgehenden Fahrstreifen sind ineinander übergehende Ein- und Ausfädelungstreifen;
- **ein erheblicher baulicher Eingriff, wenn durch ihn der bisher vorhandene Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort**
 - um mindestens 3 dB(A) erhöht wird;
 - auf mindestens 70 dB(A)/tags und 60 dB(A)/nachts erhöht wird;
 - von mindestens 70 dB(A)/tags oder mindestens 60 dB(A)/nachts weiter erhöht wird - dies gilt nicht für Gewerbegebiete

Kennzeichnend für einen „erheblichen baulichen Eingriff“ sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen (BVerwG, Urteil vom 09.02.1995 - 4 C 26.93 - NVwZ 1995, 907). Eine Einbeziehung von Maßnahmen, die nicht rein baulicher Art sind, die die Substanz der Straße als solche und die vorhandene Verkehrsfunktion unberührt lassen oder der Erhaltung (Unterhaltung, Instandsetzung, -erneuerung) dienen, ist durch § 43 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit § 41 BImSchG nicht gedeckt.

Der geplante Kreisverkehr an der Landesstraße L 3351 / Marie-Curie-Straße ist verkehrsrechtlich als erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV zu bewerten.

Für Lärmschutzmaßnahmen nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der 16 BImSchV ist erforderlich, dass der **Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg** ausgehenden Lärms erhöht wird. Die Erhöhung des Beurteilungspegels ist (nur) von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff zurückzuführen ist; d.h. die Lärmsteigerung muss ihre Ursache ausschließlich in der baulichen Maßnahme haben. Der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist, ist zu neutralisieren (vgl. OVG Münster, Urteil vom 20.12.1985 - 9 A 719/83 - NJW 1986 2657 ff; BVerwG, Beschluss vom 04.10.1991 - 4 B 162/91 - unveröffentlicht). Der zu erwartende Beurteilungspegel ist somit jeweils für denselben Prognosezeitpunkt für den Zustand mit und ohne baulichen Eingriff zu bestimmen.

Für die lärmtechnische Berechnung ist die der Straßenplanung zu Grunde gelegte Prognose heranzuziehen. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegeldifferenz aus dem baulichen Eingriff.

Im vorliegenden Fall sind somit bei den Berechnungen für den baulichen Ausgangszustand die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfall 2035/40 und bei den Berechnungen für den baulichen Planzustand die Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall 2035/40 zu berücksichtigen.

Aus den in Tab. 10 aufgeführten Berechnungsergebnisse, welche nicht nur den Kreisverkehr, sondern auch die benachbarten Straßenabschnitte betrachten, kann auch ohne isolierte Betrachtung des Kreisverkehrs gefolgert werden, dass der geplante Kreisverkehr einen erheblichen baulichen Eingriff, aber **keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV** darstellt. Durch die Planungen ergeben sich an allen Immissionsorten gegenüber dem Ausgangszustand lediglich Veränderungen der Emissionspegel $\leq 1,1$ dB(A). Die Werte von 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts werden auch unter Berücksichtigung der benachbarten Straßenabschnitte deutlich unterschritten. Der Bau des Kreisverkehrs zum Anschluss des Plangebiets löst somit keinen Anspruch auf zusätzlichen Schallschutz im Sinne des Verkehrslärmschutzrechtes im Bereich der nächsten Nachbarschaft aus.

9 Textliche Festsetzungen

Bei der vorhandenen Lärmbelastung des Standorts sind besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich, die auf der Basis des § 9 (1) 24 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt werden können.

Der nachfolgende Vorschlag für die textlichen Festsetzungen nimmt die vorgelegte Angebotsplanung in Bezug. Es war daher entsprechend den Ausführungen des Gutachtens im Rahmen des Bauleitplanverfahrens lediglich möglich, eine Ermittlung der resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ bzw. Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung vorzunehmen. Es wurden daher keine Lärminderungseffekte berücksichtigt, welche sich durch die Abschirmung von geplanten Gebäuden ergeben können.

Der Vorschlag erhält daher auch eine Öffnungsklausel, welche das Abweichen von den Festsetzungen im Einzelfall und per Nachweis bei der Erstellung des Schallschutznachweises im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zulässt.

Wie dem Kap. 7 entnommen werden kann, wurde als Grundlage für die Berechnungen die aktuelle DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ in Verbindung mit der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ herangezogen.

Da zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht abschließend geklärt ist, ob eine Lärmschutzanlage entlang der L 3351 errichtet wird und ob zusätzlich die Ortsdurchfahrt verschoben wird, sind verschiedene Szenarien denkbar hinsichtlich der zu erwartenden resultierenden Außenlärmpegel. Nachfolgend wird zunächst ein Vorschlag für textliche Festsetzungen ohne Berücksichtigung von lärmmindernden Maßnahmen dargestellt. Im Nachgang werden Alternativen dargestellt.

Variante 1 ohne lärmmindernde Maßnahmen:

„Passiver Schallschutz zum Schutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

In den im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereichen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der nachfolgend aufgeführten Tabelle vorzunehmen. In ihr sind die Lärmpegelbereiche den erforderlichen bewerteten Schalldämmmaßen gegenübergestellt, unterteilt nach Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen:

Tabelle: Lärmpegelbereiche und erforderliche bewertete Schalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109-2:2018-01

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Raumart	
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen u.ä.	Bürräume ¹⁾ u.ä.
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	2)	50

- 1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
- 2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.



Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01, Immissionshöhe 2. OG

Auf einen Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen kann in den Lärmpegelbereichen I und II verzichtet werden.

Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, sind ab einem Lärmpegelbereich III aus Gründen des Schallschutzes mit aktiven schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten, die für eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster sorgen. Hierfür ist die Mindestluftwechselrate nach DIN 1946, Teil 6 entsprechend einem hygienischen Luftwechsel (Nennlüftung) zu gewährleisten. Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile ist die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen. Auf diese zusätzlichen Belüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn die Gebäude im Passivhausstandard errichtet und ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist.

Für die von der L 3351 abgewandten Gebäudeseiten kann der Lärmpegelbereich ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um eine Stufe, bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um zwei Stufen gemindert werden.

Öffnungsklausel:

Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Objekt im Rahmen des Schallschutznachweises im Baugenehmigungsverfahren oder durch Nachfolgenormen geänderte Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.“

Variante 2 mit Lärmschutzwall:

„Passiver Schallschutz zum Schutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

In den im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereichen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der nachfolgend aufgeführten Tabelle vorzunehmen. In ihr sind die Lärmpegelbereiche den erforderlichen bewerteten Schalldämmmaßen gegenübergestellt, unterteilt nach Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen:

Tabelle: Lärmpegelbereiche und erforderliche bewertete Schalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109-2:2018-01

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Raumart	
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen u.ä.	Bürräume ¹⁾ u.ä.
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	2)	50

- 1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
- 2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.



Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01, Immissionshöhe EG unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls



Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01, Immissionshöhe 2. OG unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls

Auf einen Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen kann in den Lärmpegelbereichen I und II verzichtet werden.

Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, sind ab einem Lärmpegelbereich III aus Gründen des Schallschutzes mit aktiven schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten, die für eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster sorgen. Hierfür ist die Mindestluftwechselrate nach DIN 1946, Teil 6 entsprechend einem hygienischen Luftwechsel (Nennlüftung) zu gewährleisten. Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile ist die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen. Auf diese zusätzlichen Belüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn die Gebäude im Passivhausstandard errichtet und ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist.

Für die von der L 3351 abgewandten Gebäudeseiten kann der Lärmpegelbereich ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um eine Stufe, bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um zwei Stufen gemindert werden.

Öffnungsklausel:

Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Objekt im Rahmen des Schallschutznachweises im Baugenehmigungsverfahren oder durch Nachfolgenormen geänderte Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.“

Variante 3 mit Lärmschutzwall und Verschiebung Ortsdurchfahrt:

„Passiver Schallschutz zum Schutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

In den im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereichen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der nachfolgend aufgeführten Tabelle vorzunehmen. In ihr sind die Lärmpegelbereiche den erforderlichen bewerteten Schalldämmmaßen gegenübergestellt, unterteilt nach Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen:

Tabelle: Lärmpegelbereiche und erforderliche bewertete Schalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109-2:2018-01

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Raumart	
		erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen u.ä.	Büroräume ¹⁾ u.ä.
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	2)	50

- 1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
- 2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.



Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01, Immissionshöhe EG unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls und Ortsdurchfahrt ab dem Kreisverkehr



Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01, Immissionshöhe 2. OG unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls und Ortsdurchfahrt ab dem Kreisverkehr

Auf einen Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen kann in den Lärmpegelbereichen I und II verzichtet werden.

Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, sind ab einem Lärmpegelbereich III aus Gründen des Schallschutzes mit aktiven schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten, die für eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster sorgen. Hierfür ist die Mindestluftwechselrate nach DIN 1946, Teil 6 entsprechend einem hygienischen Luftwechsel (Nennlüftung) zu gewährleisten. Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile ist die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen. Auf diese zusätzlichen Belüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn die Gebäude im Passivhausstandard errichtet und ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist.

Für die von der L 3351 abgewandten Gebäudeseiten kann der Lärmpegelbereich ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um eine Stufe, bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um zwei Stufen gemindert werden.

Öffnungsklausel:

Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Objekt im Rahmen des Schallschutznachweises im Baugenehmigungsverfahren oder durch Nachfolgenormen geänderte Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.“

10 Fazit

Auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass sich hinsichtlich der schalltechnischen Belange im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans I 13 „Westlich der Burg-Gräfenröder-Straße“ adäquate Wohnverhältnisse realisieren lassen, welche den Erfordernissen an die Nutzung eines Wohngebiets gerecht werden.

Hinsichtlich der Nutzung von Außenwohnbereichen ergeben sich unter Berücksichtigung der vorliegenden Verkehrslärberechnungen zum Teil Einschränkungen. Wie in Kapitel 7.4 beschrieben, werden an den untersuchten Immissionsorten durch den Verkehr z.T. Beurteilungspegel von $> 64 \text{ dB(A)}$ in den Außenbereichen der Bebauung direkt an der L3351 erreicht (vgl. Einzelpunktberechnungen in Tab. 2). Aufgrund der Lärmbelastung wird empfohlen, bei der Anordnung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkonen, Logien etc.) die zur L 3351 ausgerichteten Fassaden (Ostfassaden) auszuschließen, es sei denn sie werden durch einen Lärmschutzwall oder ein vorgelagertes Gebäude hinreichend abgeschirmt. Alternativ kann diesen Lärmbelastungen durch eine Vollverglasung dieser Bereiche (Ausführung als Wintergärten) mit entsprechenden wandseitig verschiebbaren Elementen begegnet werden. Bei Berücksichtigung eines Lärmschuttwalls entlang der L 3351 können die Lärmbelastung der Außenwohnbereiche im Erdgeschoss relevant gemindert werden.

In bestimmten Bereichen sind durch den Verkehrslärm nachts Beurteilungspegel $> 45 \text{ dB(A)}$ zu erwarten, weshalb bei Schlafräumen zusätzliche fensterunabhängige Belüftungen eingeplant werden sollten (vgl. Einzelpunktberechnungen in Tab. 2). Sofern möglich, sollten Schlafräume an den vom Lärm abgewandten Seiten geplant werden.

Hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen durch das Plangebiet auf die Wohnnachbarschaft, kann bei den vorgestellten Berechnungsergebnissen davon ausgegangen werden, dass keine unzumutbaren Lärmimmissionen in der Wohnnachbarschaft hervorgerufen werden.

Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm sind in erster Linie von den angenommenen Frequentierungen abhängig. Eine Änderung der angenommenen Frequentierung um $\pm 25 \%$ hat eine Änderung der Beurteilungspegel um ca. $\pm 1 \text{ dB(A)}$, eine Verdopplung oder Halbierung um ca. $\pm 3 \text{ dB(A)}$ zur Folge.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz


Martin Heinig
(Fachlich Verantwortlicher)

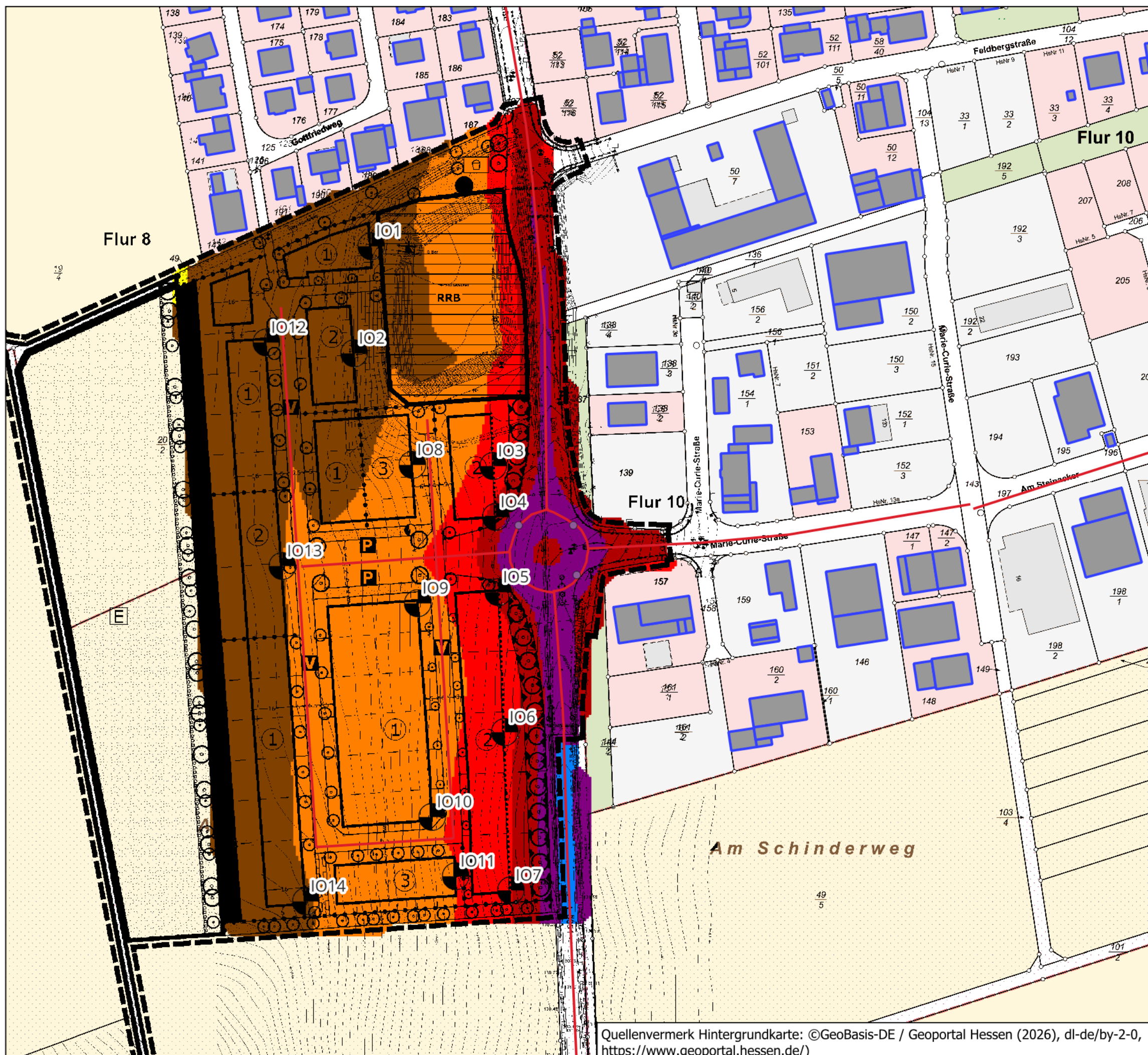

Pascal Sames
(Stellv. fachlich Verantwortlicher)

 Niederlassung Frankfurt am Main
notifizierte Messstelle nach § 29h BImSchG
VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

11 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 2:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m), Maßstab 1: 1.500
- Anlage 3:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m) und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 4:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 5:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m), Maßstab 1: 1.500
- Anlage 6:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m) und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 7:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 8:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m), Maßstab 1: 1.500
- Anlage 9:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m) und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 10:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Ohne Lärmschutzwall, Maßstab 1: 1.500
- Anlage 11:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m), Maßstab 1: 1.500
- Anlage 12:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0 m (2. OG), Mit Lärmschutzwall (h=2,2 m) und Ortdurchfahrt ab KV, Maßstab 1: 1.500

- Anlage 13-15:** Übersicht Kennwerte für Lärmberechnungen nach RLS 19 aus der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH zum Bebauungsplan I13
- Anlage 16:** Datenbank Straße
- Anlage 17:** Legende zur Datenbank Straße
- Anlage 18-19:** Erläuterungen zu den Tabellen der Gewerbelärmberechnungen
- Anlage 20:** Emissionstabelle Gewerbelärm
- Anlage 21:** Immissionstabelle IO3 Gewerbelärm



Legende



Immissionsorte

● Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19

— Strasse nach RLS 19

■ Gebäude

Beurteilungspegel in dB(A)

45 - 50

50 - 55

55 - 60

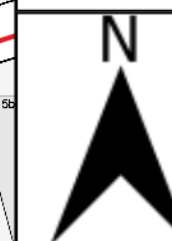
60 - 65

65 - 70

70 - 75

75 - 80

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 1

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 2,0 m (EG)

Beurteilungszeitraum: Tag

Ohne Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0,
<https://www.geoportal.hessen.de/>)



Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebaeude
- Laermschutzwand / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80

0 10 20 30 40 50 m

N

Gutachten T 6755 -
Anlage 2

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

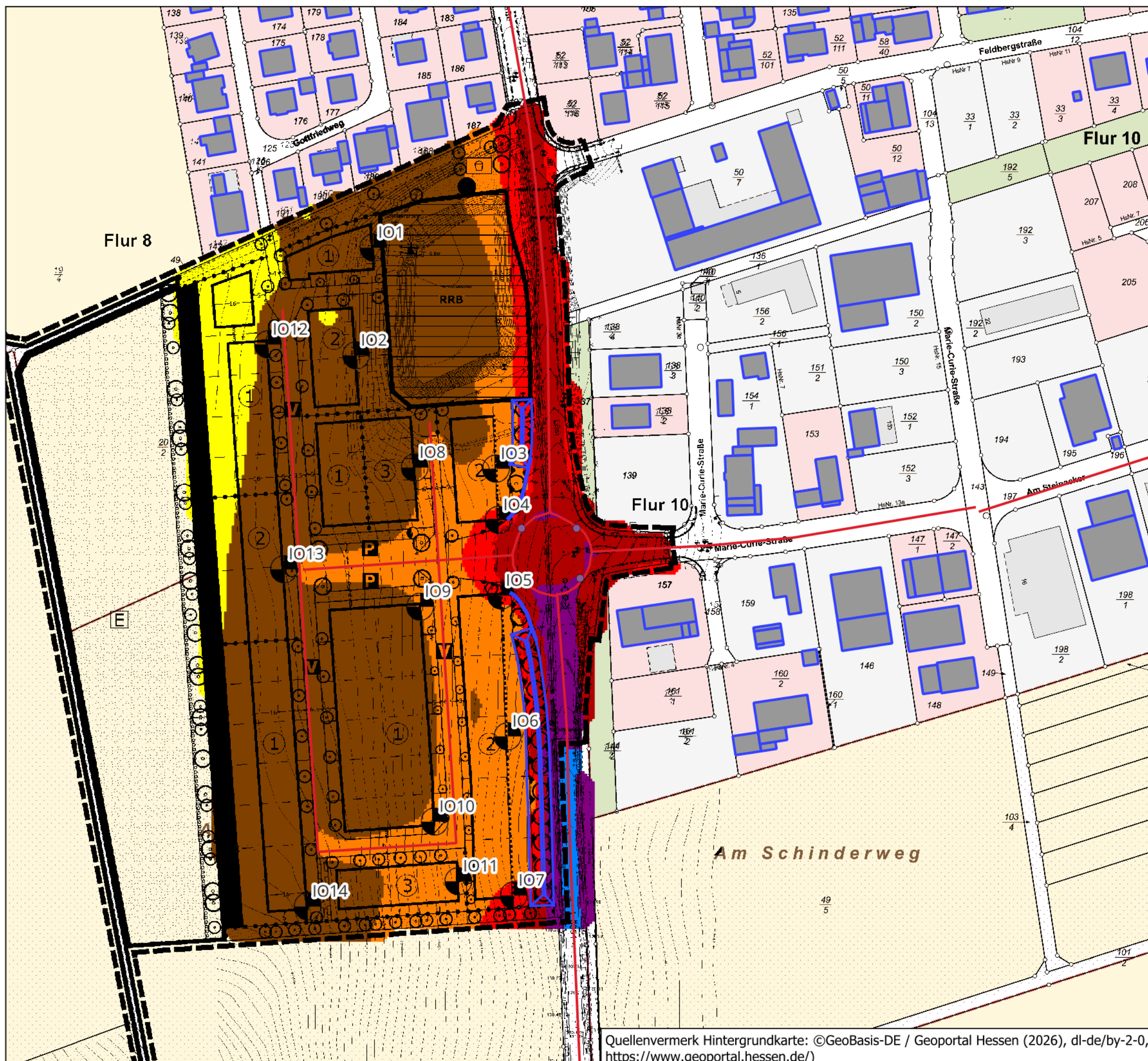
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 2,0 m (EG)
Beurteilungszeitraum: Tag
Mit Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal

TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0,
<https://www.geoportal.hessen.de/>)



Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebaeude
- Laermschutzwand / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 3

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

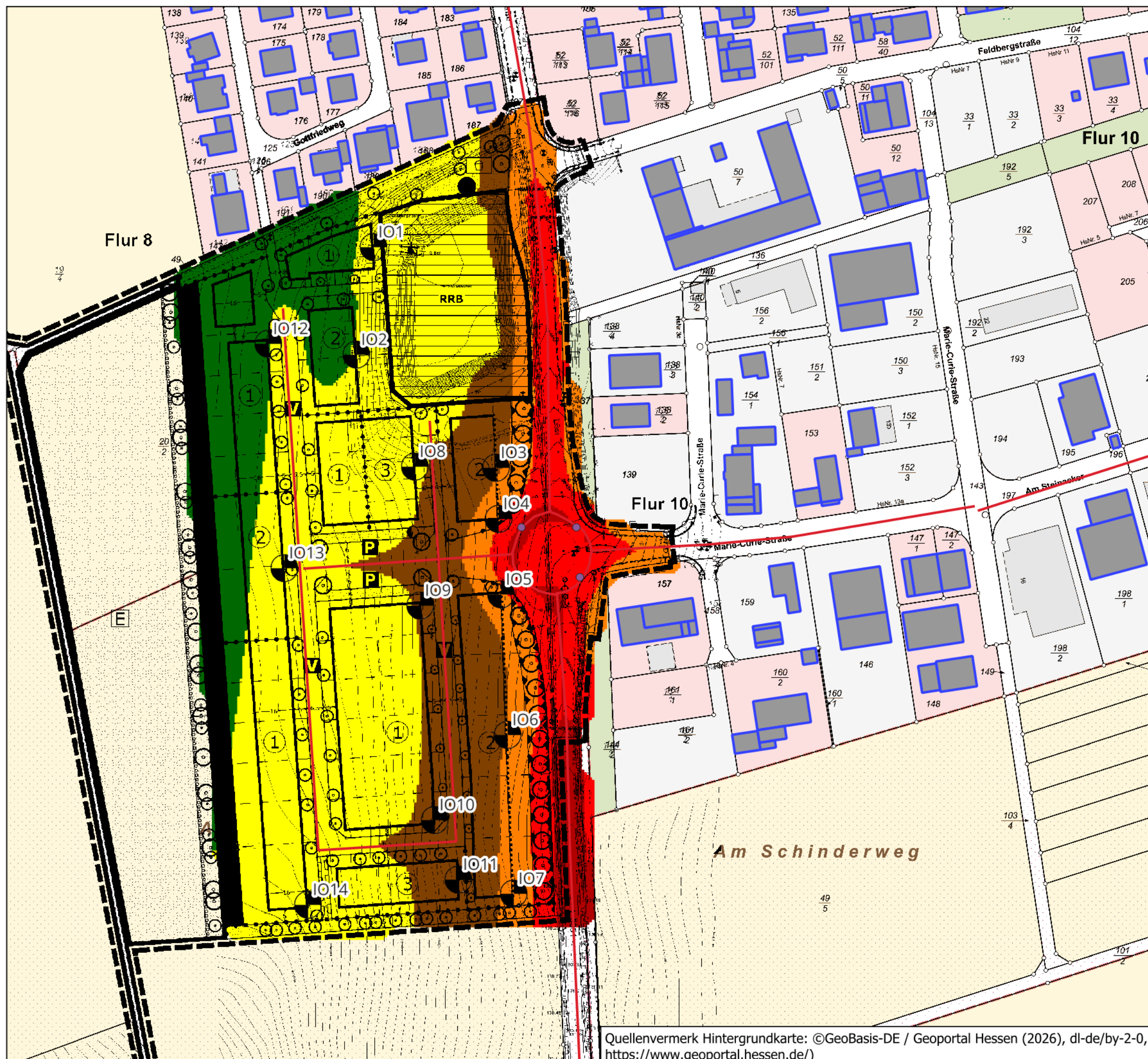
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 2,0 m (EG)
Beurteilungszeitraum: Tag
Mit Lärmschutzwall
Tempo 50 km/h ab KRV

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



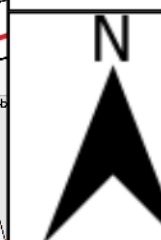
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebäude
- Beurteilungspegel in dB(A)
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 4

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

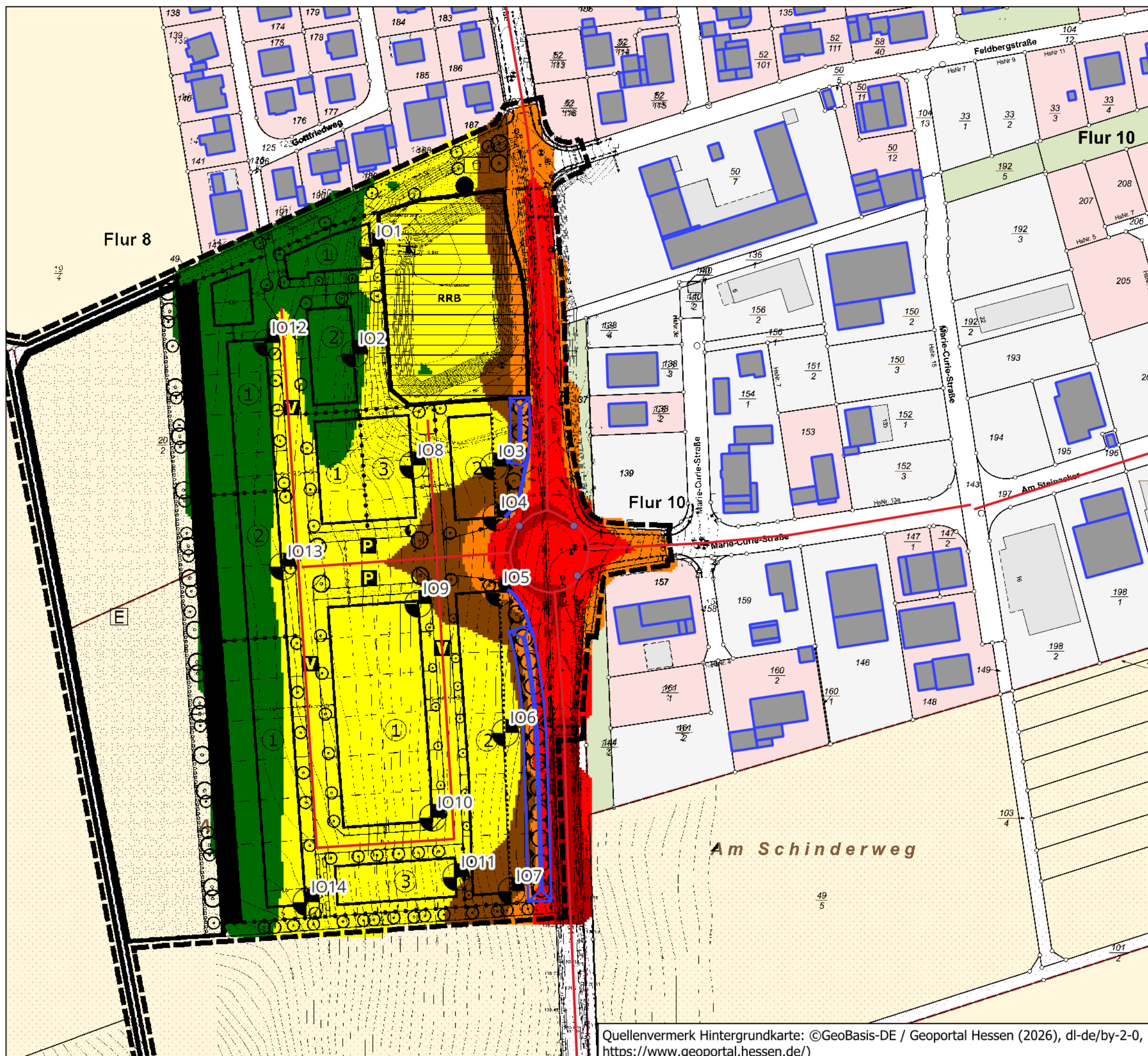
Berechnungshöhe: 2,0 m (EG)
Beurteilungszeitraum: Nacht
Ohne Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0,
<https://www.geoportal.hessen.de/>)



Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebaeude
- Laermschutzwand / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70

0 10 20 30 40 50 m

Gutachten T 6755 -
Anlage 5

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

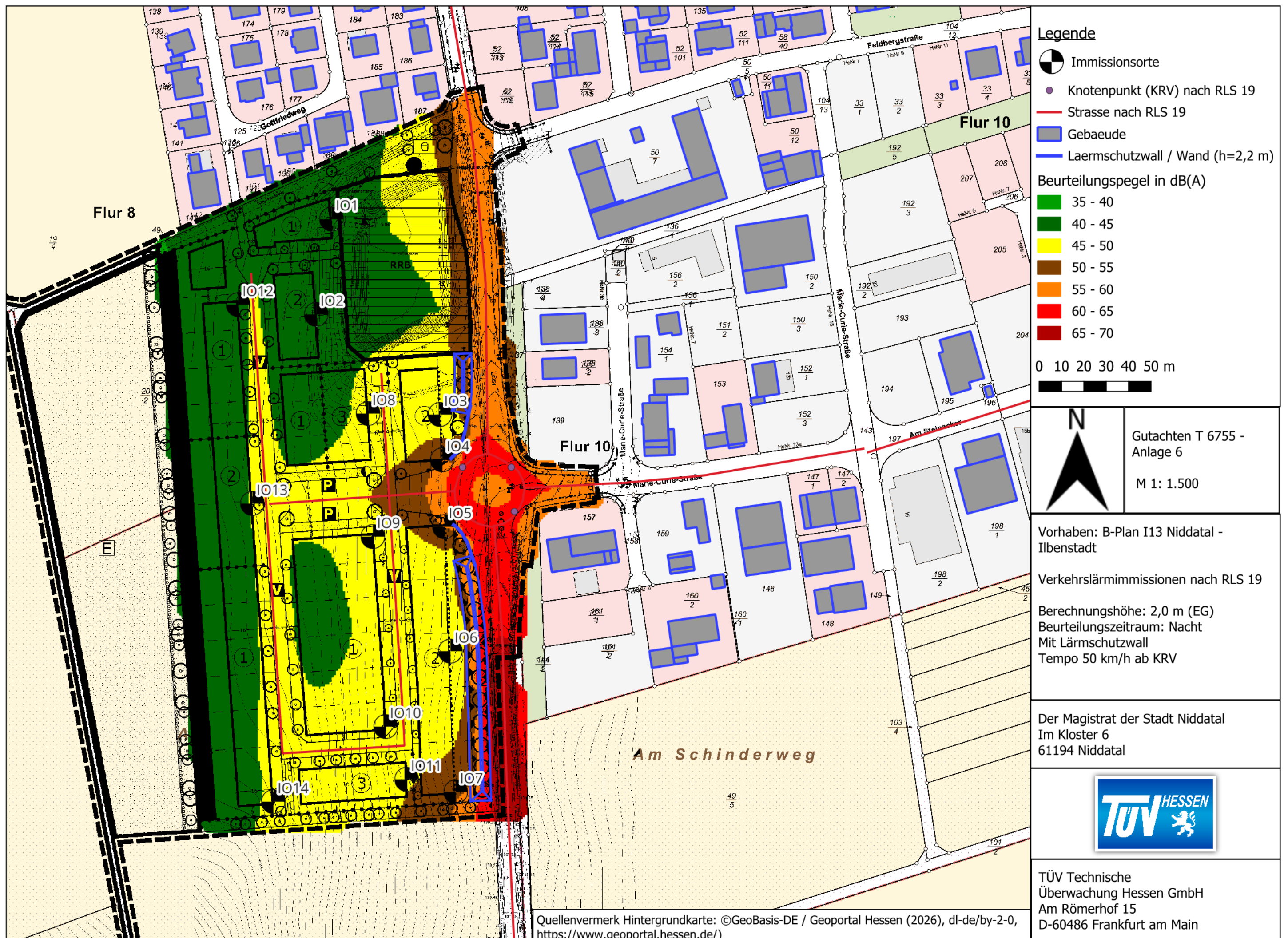
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

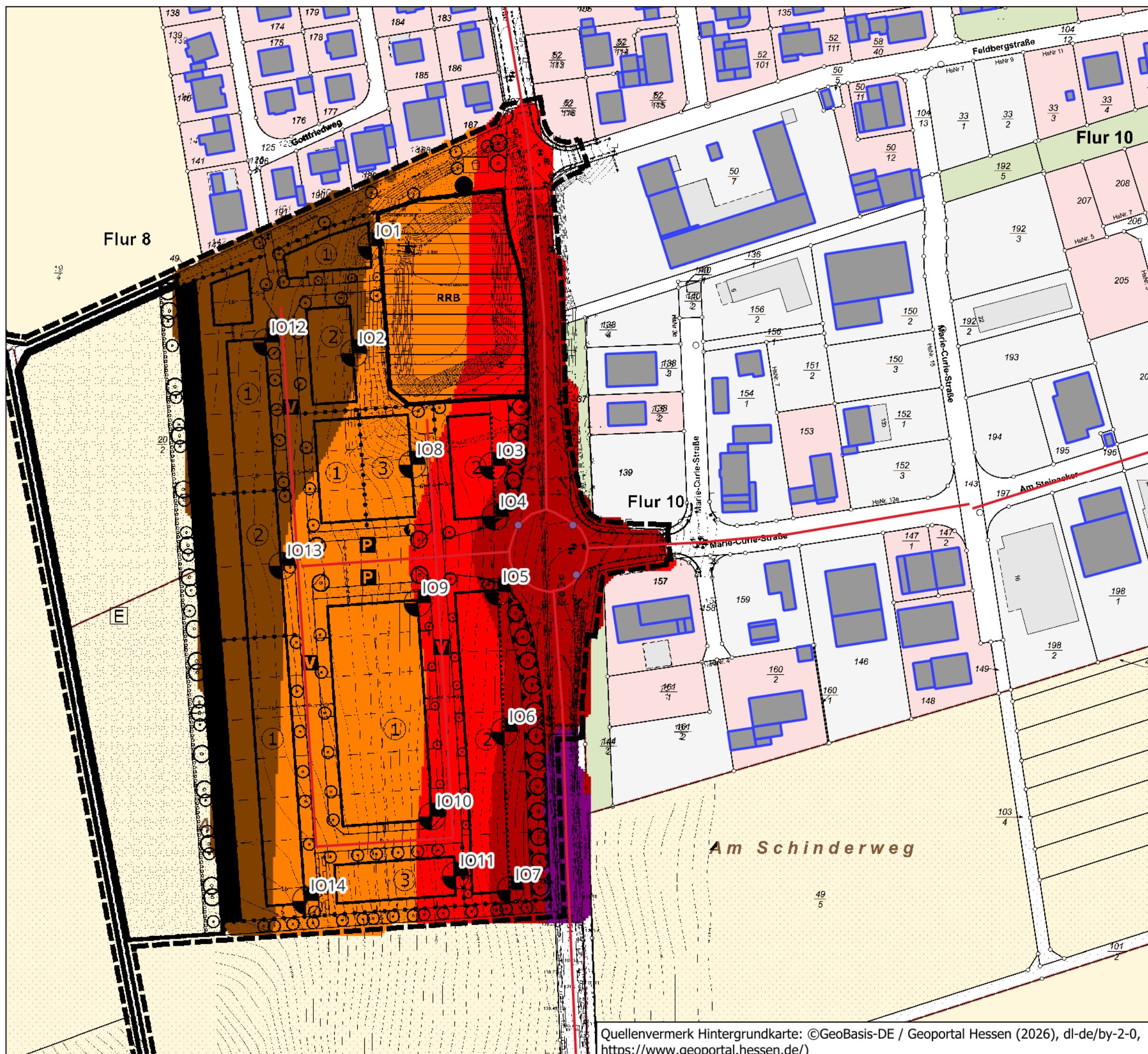
Berechnungshöhe: 2,0 m (EG)
Beurteilungszeitraum: Nacht
Mit Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal

TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0,
<https://www.geoportal.hessen.de/>)

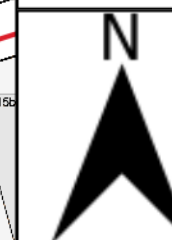




Legende

-  Immissionsorte
 -  Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
 -  Strasse nach RLS 19
 -  Gebaeude
- Beurteilungspegel in dB(A)
-  50 - 55
 -  55 - 60
 -  60 - 65
 -  65 - 70
 -  70 - 75

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 7

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

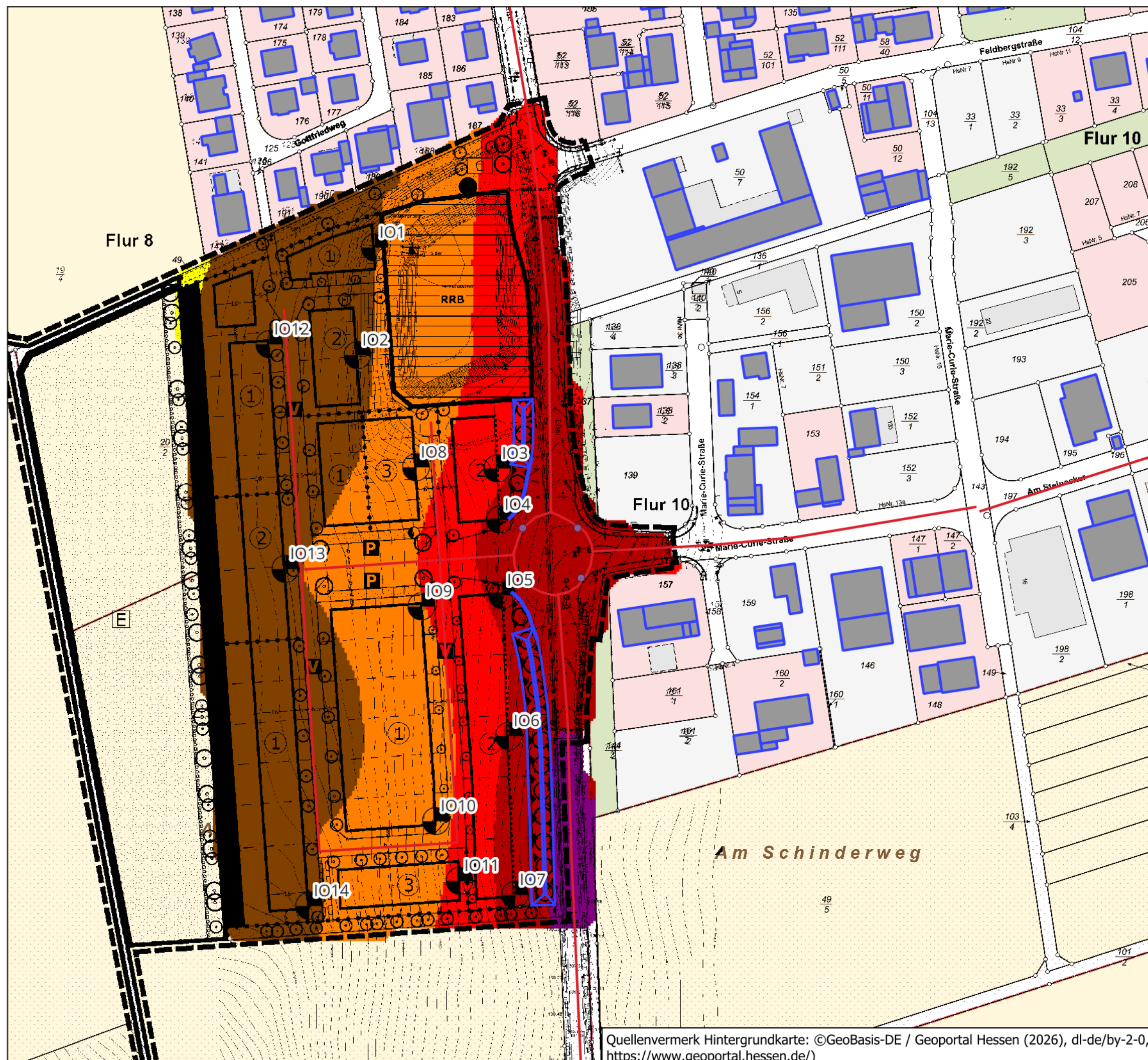
Berechnungshöhe: 9,0 m (2. OG)
Beurteilungszeitraum: Tag
Ohne Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0,
<https://www.geoportal.hessen.de/>)



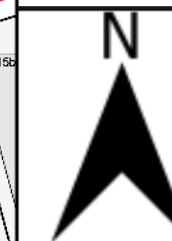
Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebaeude
- Laermschutzwall / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 8

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

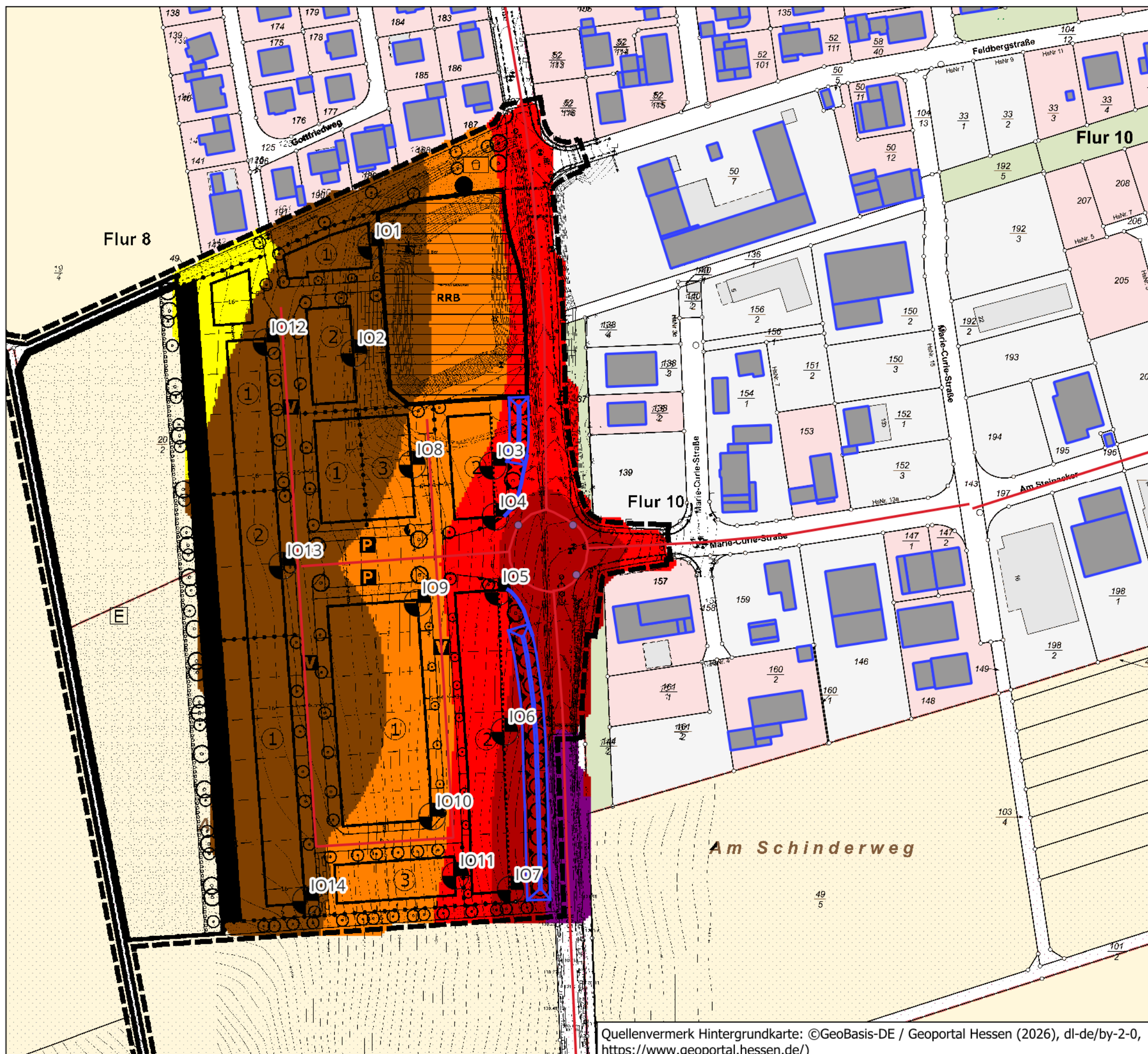
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 9,0 m (2. OG)
Beurteilungszeitraum: Tag
Mit Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



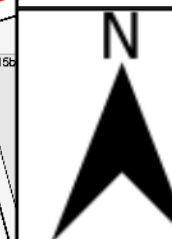
Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebaeude
- Laermschutzwall / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 9

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

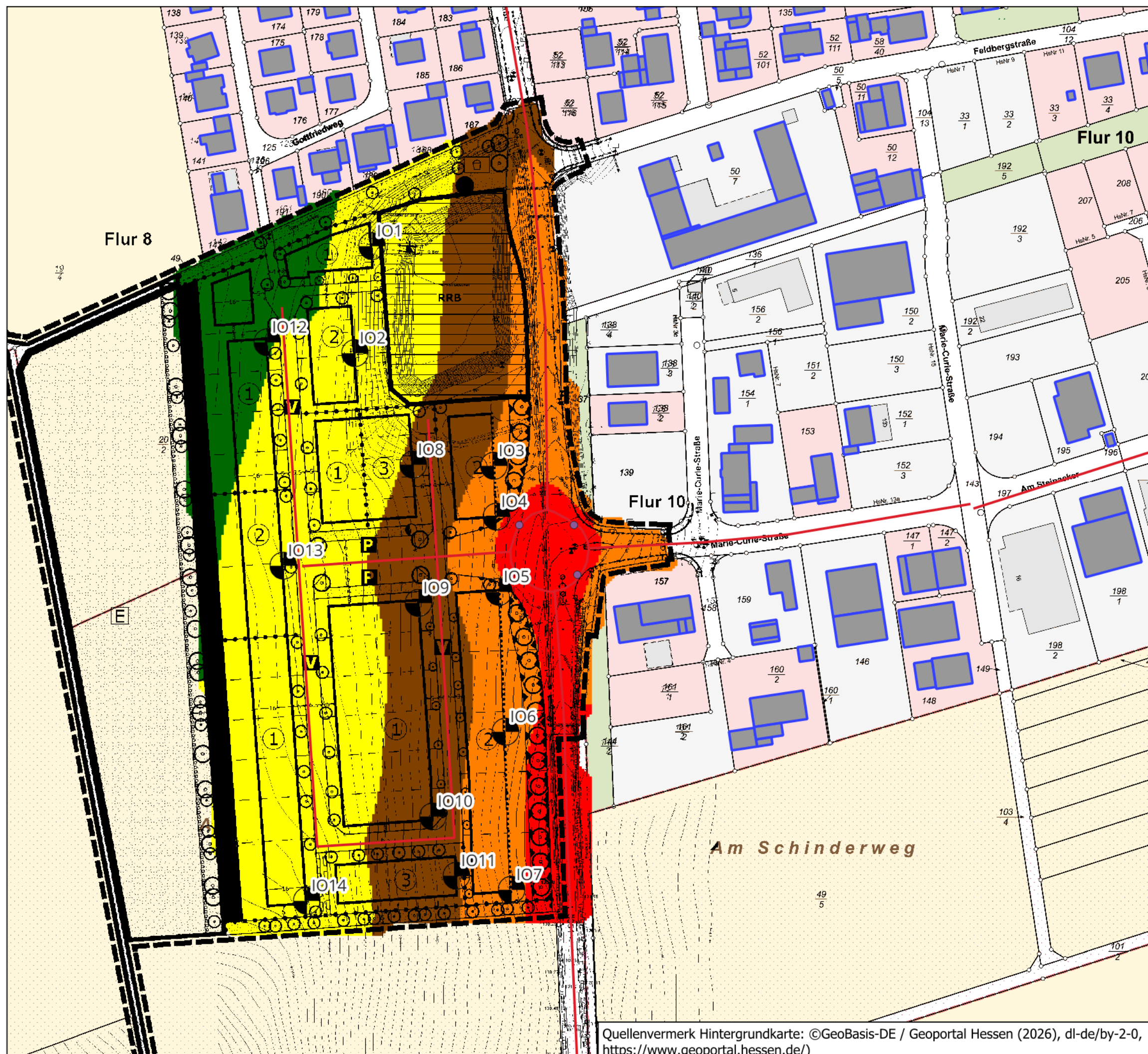
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 9,0 m (2. OG)
Beurteilungszeitraum: Tag
Mit Lärmschutzwall
Tempo 50 km/h ab KRV

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



Legende

-  Immissionsorte
 -  Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
 -  Strasse nach RLS 19
 -  Gebaeude
- Beurteilungspegel in dB(A)
-  40 - 45
 -  45 - 50
 -  50 - 55
 -  55 - 60
 -  60 - 65

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 10

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

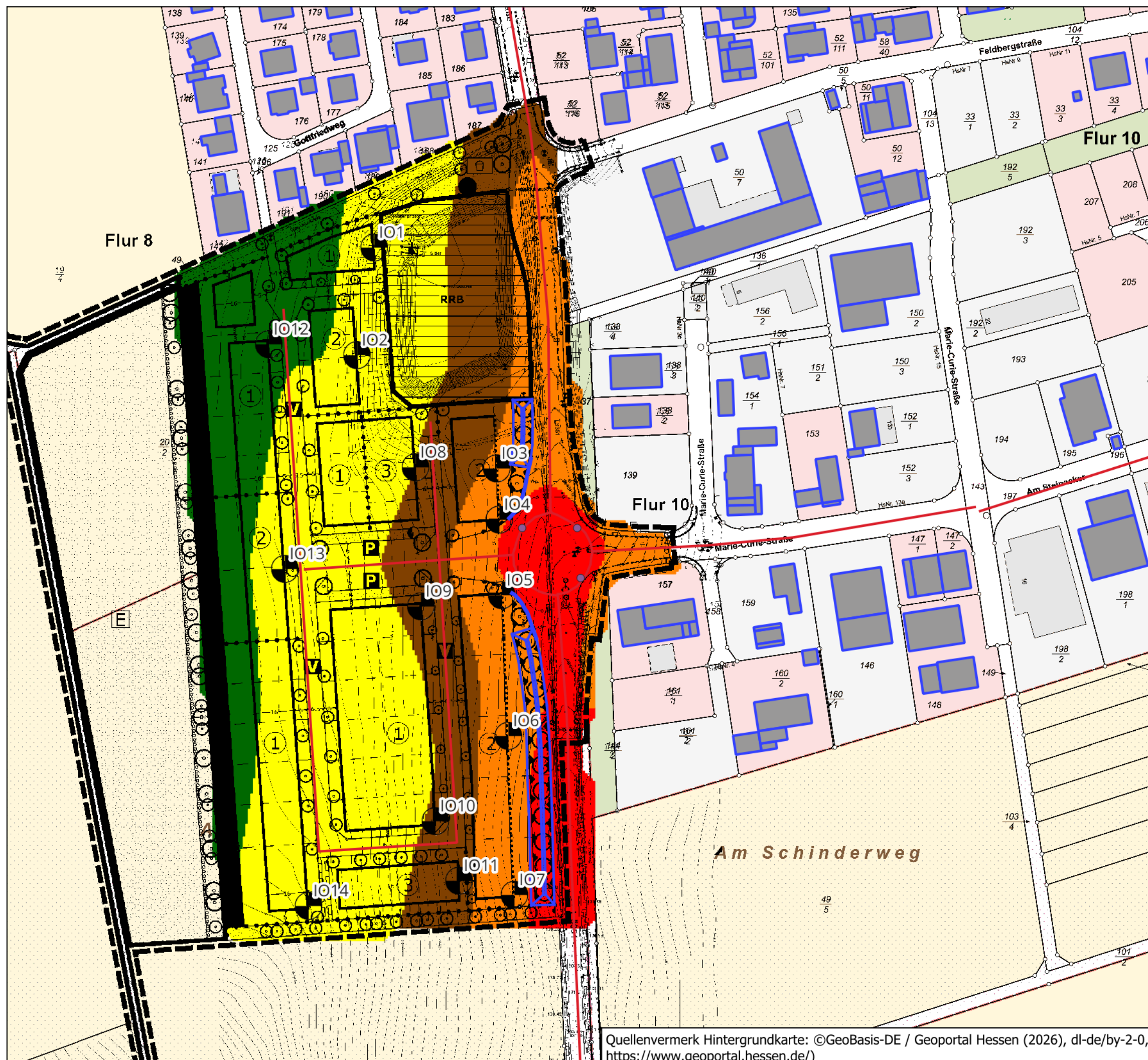
Berechnungshöhe: 9,0 m (2. OG)
Beurteilungszeitraum: Nacht
Ohne Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Quellenvermerk Hintergrundkarte: ©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0,
<https://www.geoportal.hessen.de/>



Legende

-  Immissionsorte
-  Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
-  Strasse nach RLS 19
-  Gebaeude
-  Laermschutzwand / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

-  40 - 45
-  45 - 50
-  50 - 55
-  55 - 60
-  60 - 65

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 11

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

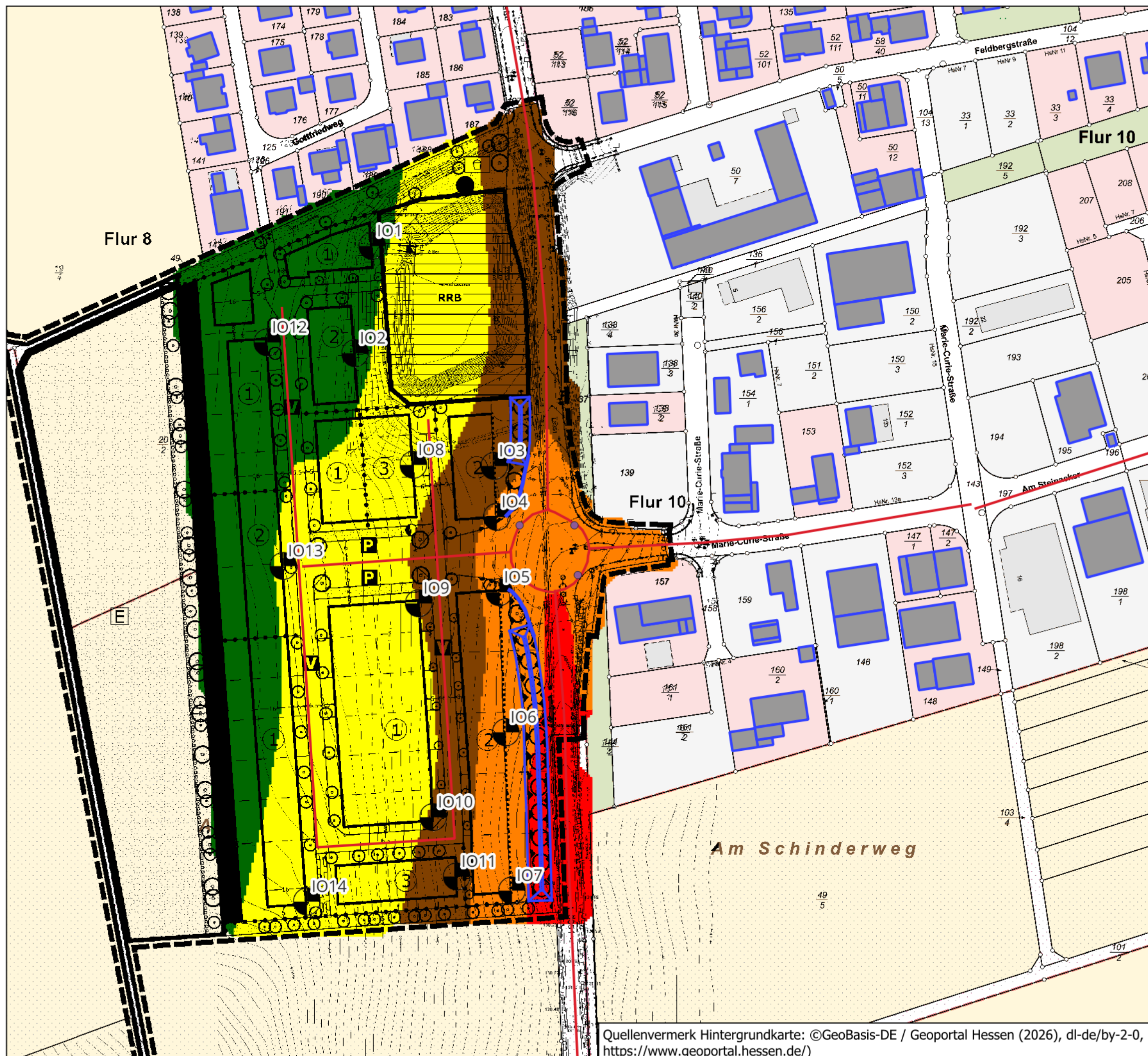
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 9,0 m (2. OG)
Beurteilungszeitraum: Nacht
Mit Lärmschutzwall

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



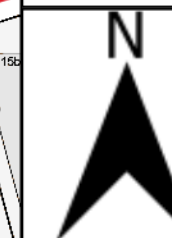
Legende

- Immissionsorte
- Knotenpunkt (KRV) nach RLS 19
- Strasse nach RLS 19
- Gebaeude
- Laermschutzwall / Wand (h=2,2 m)

Beurteilungspegel in dB(A)

- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65

0 10 20 30 40 50 m



Gutachten T 6755 -
Anlage 12

M 1: 1.500

Vorhaben: B-Plan I13 Niddatal -
Ilbenstadt

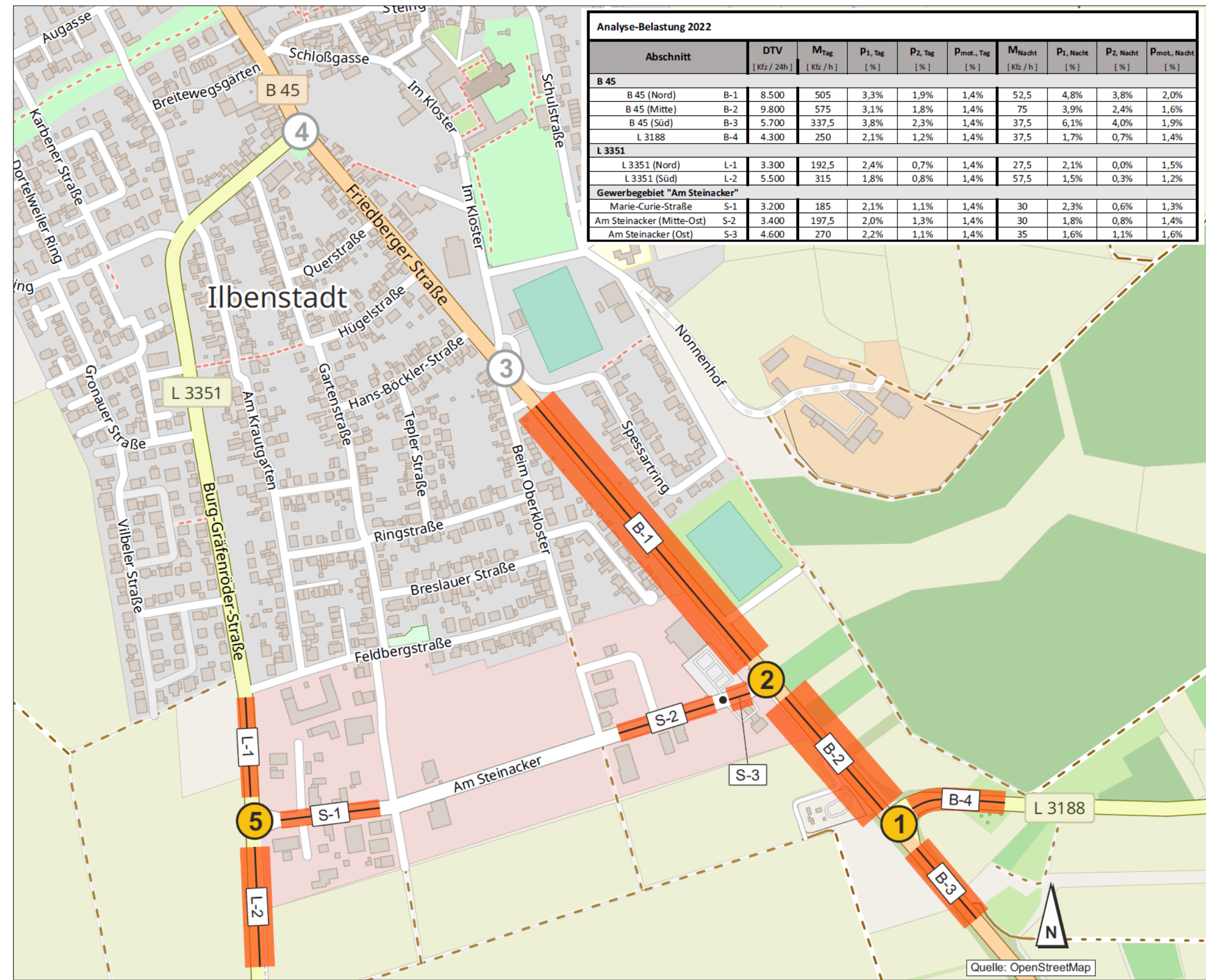
Verkehrslärmimmissionen nach RLS 19

Berechnungshöhe: 9,0 m (2. OG)
Beurteilungszeitraum: Nacht
Mit Lärmschutzwall
Tempo 50 km/h ab KRV

Der Magistrat der Stadt Niddatal
Im Kloster 6
61194 Niddatal



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



B1

Analyse-Belastungen 2022
Schalltechnische Parameter

nach RLS 19

1

Knotenpunktszählung
(Di., 17.05.2022)

3

nur Dokumentation

DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen [Kfz/h]
M = Stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
P₁ = Anteil Lkw1 am Gesamtverkehr [%]
(Lkw über 3,5 t und Busse)
P₂ = Anteil Lkw2 am Gesamtverkehr [%]
(Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz über 3,5 t)
P_{mot} = Anteil Motorräder am Gesamtverkehr [%]
(Kräder nach TLS 2012)
Tag = Zeitraum 6 - 22 Uhr
Nacht = Zeitraum 22 - 6 Uhr

in3 PLAN

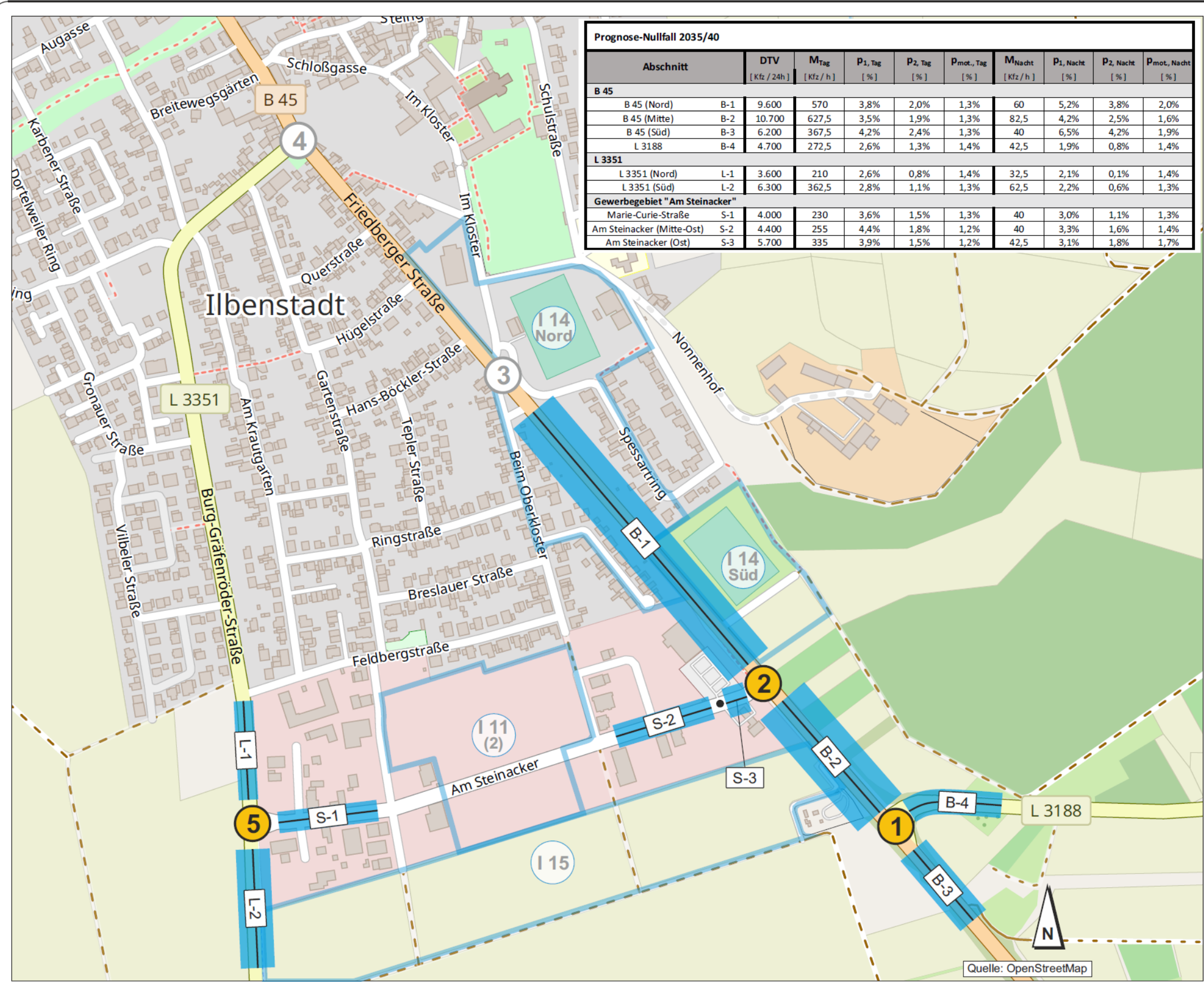
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Niddatal
Bebauungsplan I13
Verkehrsuntersuchung



Analyse-Belastungen 2022
Schalltechnische Parameter

Datum 03 / 2026 Proj.-Nr. 23-028 C Datei Anhang B1



B2

Prognose-Nullfall 2035/40
Schalltechnische Parameter

nach RLS 19

Analyse-Belastungen 2022
(Anhang B1)

+
Allgemeine Verkehrsentwicklung
(ca. 0,3 % pro Jahr)

+
Bebauungsplan I11 (Teilbereich 2)
Bebauungsplan I14
Bebauungsplan I15

DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen [Kfz/h]
M = Stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
P₁ = Anteil Lkw1 am Gesamtverkehr [%]
(Lkw über 3,5 t und Busse)
P₂ = Anteil Lkw2 am Gesamtverkehr [%]
(Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz über 3,5 t)
P_{mot} = Anteil Motorräder am Gesamtverkehr [%]
(Kräder nach TLS 2012)
Tag = Zeitraum 6 - 22 Uhr
Nacht = Zeitraum 22 - 6 Uhr

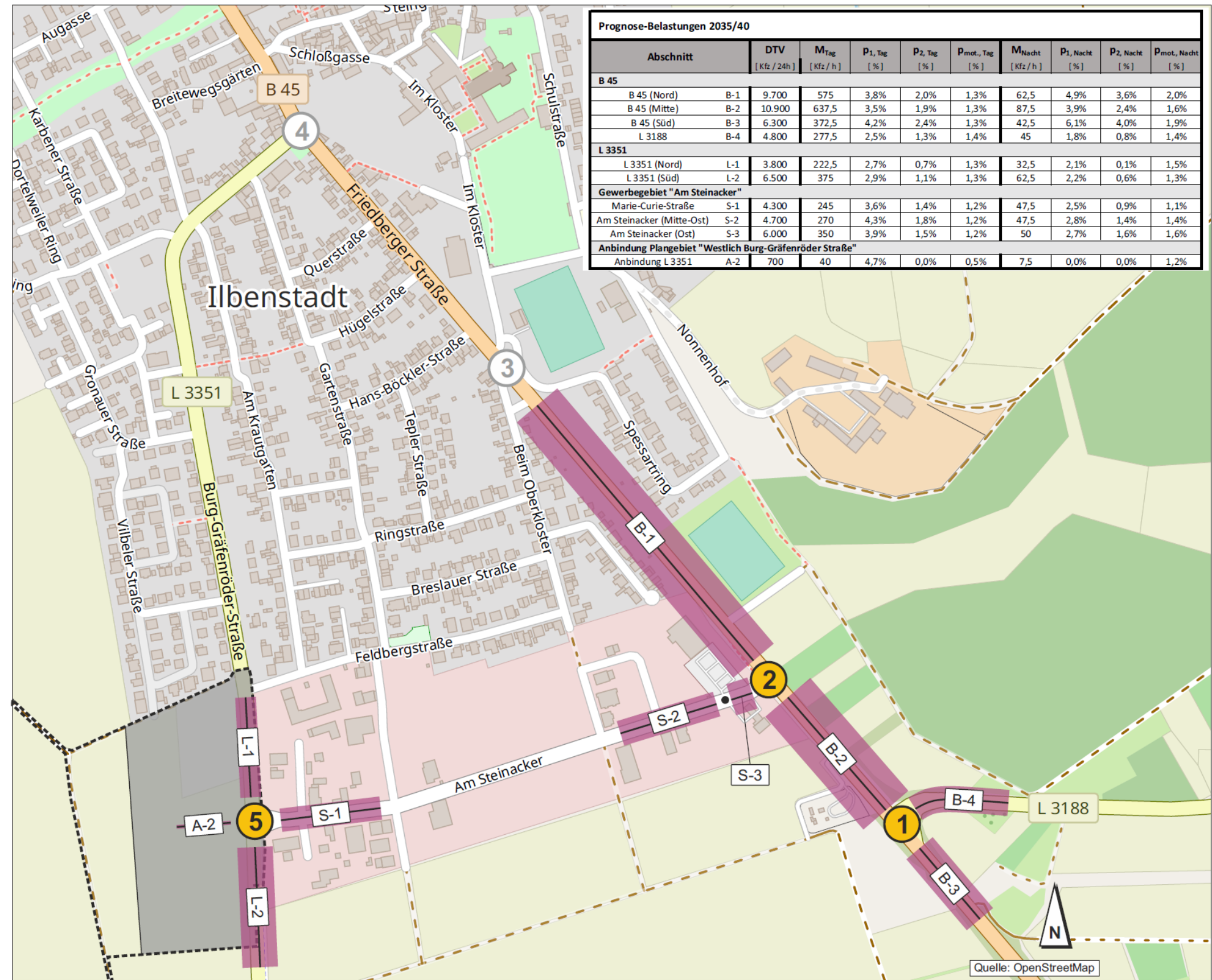
lin3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Niddatal
Bebauungsplan I13
Verkehrsuntersuchung



Prognose-Nullfall 2035/40
Schalltechnische Parameter

Datum 03 / 2026 Proj.-Nr. 23-028 C Datei Anhang B2



B3

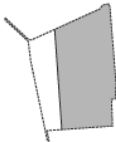
Prognose-Belastungen 2035/40
Schalltechnische Parameter

nach RLS 19

Prognose-Nullfall 2035/40
(Anhang B2)

+

Neuverkehr
(Bebauungsplan I13)



Bebauungsplan I13
„Westlich der
Burg-Gräfenröder Straße“

- DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen [Kfz/h]
M = Stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
P₁ = Anteil Lkw1 am Gesamtverkehr [%]
(Lkw über 3,5 t und Busse)
P₂ = Anteil Lkw2 am Gesamtverkehr [%]
(Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz über 3,5 t)
P_{mot} = Anteil Motorräder am Gesamtverkehr [%]
(Kräder nach TLS 2012)
Tag = Zeitraum 6 - 22 Uhr
Nacht = Zeitraum 22 - 6 Uhr

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Niddatal
Bebauungsplan I13
Verkehrsuntersuchung



Prognose-Belastungen 2035/40
Schalltechnische Parameter

Datum	03 / 2026	Proj.-Nr.	23-028 C	Datei	Anhang B3
-------	-----------	-----------	----------	-------	-----------

Datenbank Straße

Prognose Planfall ohne Verschiebung Ortsdurchfahrt:

LIMA_STN	RQ	PT	PN	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	PKRT	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PKRN
L-1	12	78.865	70.391	L	4	3800	222.5	70	2.7	0.7	70	70	1.3	32.5	70	2.1	0.1	70	70	1.5
L-2	12	81.234	73.274	L	4	6500	375	70	2.9	1.1	70	70	1.3	62.5	70	2.2	0.6	70	70	1.3
A-2	10	64.342	56.864	G	4	700	40	30	4.7	0	30	30	0.5	7.5	30	0	0	30	30	1.2
S-1	10	75.893	68.504	G	4	4300	245	50 *	3.6	1.4	50 *	50 *	1.2	47.5	50 *	2.5	0.9	50 *	50 *	1.1
S-2	10	76.471	68.754	G	4	4700	270	50 *	4.3	1.8	50 *	50 *	1.2	47.5	50 *	2.8	1.4	50 *	50 *	1.4
S-3	10	77.495	69.077	G	4	6000	350	50 *	3.9	1.5	50 *	50 *	1.2	50	50 *	2.7	1.6	50 *	50 *	1.6
B-1	12	86.874	77.959	B	4	9700	575	100 *	3.8	2	90 *	90 *	1.3	62.5	100 *	4.9	3.6	90 *	90 *	2
B-2	12	87.272	78.934	B	4	10900	637.5	100 *	3.5	1.9	90 *	90 *	1.3	87.5	100 *	3.9	2.4	90 *	90 *	1.6
B-3	12	85.106	76.408	B	4	6300	372.5	100 *	4.2	2.4	90 *	90 *	1.3	42.5	100 *	6.1	4	90 *	90 *	1.9
B-4	12	83.486	75.403	B	4	4800	277.5	100 *	2.5	1.3	90 *	90 *	1.4	45	100 *	1.8	0.8	90 *	90 *	1.4
L-2-Verlaengerung	12	84.519	76.621	L	4	6500	375	100	2.9	1.1	80 *	80 *	1.3	62.5	100 *	2.2	0.6	80 *	80 *	1.3
L-1-Verlaengerung	12	75.261	66.777	L	4	3800	222.5	50	2.7	0.7	50	50	1.3	32.5	50	2.1	0.1	50	50	1.5
B-1-80kmh	12	84.755	75.787	B	4	9700	575	80	3.8	2	80	80	1.3	62.5	80	4.9	3.6	80	80	2
B-1-60kmh	12	81.357	72.352	B	4	9700	575	60	3.8	2	60	60	1.3	62.5	60	4.9	3.6	60	60	2
B-1-50kmh	12	79.778	70.764	B	4	9700	575	50	3.8	2	50	50	1.3	62.5	50	4.9	3.6	50	50	2
Kreisverkehr-NW	1	79.018	71.865	G	4	3950	224	70	3.1	1.1	70	70	1.3	46.5	70	2.1	0.4	70	70	1.1
Kreisverkehr-SW	1	79.018	71.865	G	4	3950	224	70	3.1	1.1	70	70	1.3	46.5	70	2.1	0.4	70	70	1.1
Kreisverkehr-SO	1	78.895	68.862	G	4	3700	221.5	70	3.1	0.9	70	70	1.2	20	70	3.2	1.1	70	70	2.3
Kreisverkehr-NO	1	78.85	71.006	G	4	3750	216.5	70	3.1	1.0	70	70	1.3	36.5	70	2.8	0.6	70	70	1.3
A-2-Gebiet-Drittel	10	59.560	52.093	G	4	233	13.3	30	4.7	0	30	30	0.5	2.5	30	0	0	30	30	1.2

Prognose Planfall mit Verschiebung Ortsdurchfahrt:

LIMA_STN	RQ	PT	PN	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	PKRT	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PKRN
L-1	12	75.261	66.777	L	4	3800	222.5	50	2.7	0.7	50	50	1.3	32.5	50	2.1	0.1	50	50	1.5
L-2	12	81.234	73.274	L	4	6500	375	70	2.9	1.1	70	70	1.3	62.5	70	2.2	0.6	70	70	1.3
A-2	10	64.342	56.864	G	4	700	40	30	4.7	0	30	30	0.5	7.5	30	0	0	30	30	1.2
S-1	10	75.893	68.504	G	4	4300	245	50 *	3.6	1.4	50 *	50 *	1.2	47.5	50 *	2.5	0.9	50 *	50 *	1.1
S-2	10	76.471	68.754	G	4	4700	270	50 *	4.3	1.8	50 *	50 *	1.2	47.5	50 *	2.8	1.4	50 *	50 *	1.4
S-3	10	77.495	69.077	G	4	6000	350	50 *	3.9	1.5	50 *	50 *	1.2	50	50 *	2.7	1.6	50 *	50 *	1.6
B-1	12	86.874	77.959	B	4	9700	575	100 *	3.8	2	90 *	90 *	1.3	62.5	100 *	4.9	3.6	90 *	90 *	2
B-2	12	87.272	78.934	B	4	10900	637.5	100 *	3.5	1.9	90 *	90 *	1.3	87.5	100 *	3.9	2.4	90 *	90 *	1.6
B-3	12	85.106	76.408	B	4	6300	372.5	100 *	4.2	2.4	90 *	90 *	1.3	42.5	100 *	6.1	4	90 *	90 *	1.9
B-4	12	83.486	75.403	B	4	4800	277.5	100 *	2.5	1.3	90 *	90 *	1.4	45	100 *	1.8	0.8	90 *	90 *	1.4
L-2-Verlaengerung	12	84.519	76.621	L	4	6500	375	100	2.9	1.1	80 *	80 *	1.3	62.5	100 *	2.2	0.6	80 *	80 *	1.3
L-1-Verlaengerung	12	75.261	66.777	L	4	3800	222.5	50	2.7	0.7	50	50	1.3	32.5	50	2.1	0.1	50	50	1.5
B-1-80kmh	12	84.755	75.787	B	4	9700	575	80	3.8	2	80	80	1.3	62.5	80	4.9	3.6	80	80	2
B-1-60kmh	12	81.357	72.352	B	4	9700	575	60	3.8	2	60	60	1.3	62.5	60	4.9	3.6	60	60	2
B-1-50kmh	12	79.778	70.764	B	4	9700	575	50	3.8	2	50	50	1.3	62.5	50	4.9	3.6	50	50	2
Kreisverkehr-NW	1	75.422	68.369	G	4	3950	224	50	3.1	1.1	50	50	1.3	46.5	50	2.1	0.4	50	70	1.1
Kreisverkehr-SW	1	75.422	68.369	G	4	3950	224	50	3.1	1.1	50	50	1.3	46.5	50	2.1	0.4	50	70	1.1
Kreisverkehr-SO	1	75.293	65.551	G	4	3700	221.5	50	3.1	0.9	50	50	1.2	20	50	3.2	1.1	50	70	2.3
Kreisverkehr-NO	1	75.252	67.567	G	4	3750	216.5	50	3.1	1.0	50	50	1.3	36.5	50	2.8	0.6	50	70	1.3
A-2-Gebiet-Drittel	10	59.560	52.093	G	4	233	13.3	30	4.7	0	30	30	0.5	2.5	30	0	0	30	30	1.2

Prognose Nullfall:

LIMA_STN	RQ	PT	PN	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	PKRT	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PKRN
L-1	12	78.145	69.817	L	4	3600	210	70	2.6	0.8	70	70	0 *	32.5	70	2.1	0.1	70	70	0 *
L-2	12	80.607	72.786	L	4	6300	362.5	70	2.8	1.1	70	70	0 *	62.5	70	2.2	0.6	70	70	0 *
S-1	10	75.204	67.441	G	4	4000	230	50 *	3.6	1.5	50 *	50 *	0 *	40	50 *	3	1.1	50 *	50 *	0 *
S-2	10	75.812	67.596	G	4	4400	255	50 *	4.4	1.8	50 *	50 *	0 *	40	50 *	3.3	1.6	50 *	50 *	0 *
S-3	10	76.872	67.883	G	4	5700	335	50 *	3.9	1.5	50 *	50 *	0 *	42.5	50 *	3.1	1.8	50 *	50 *	0 *
B-1	12	86.113	76.886	B	4	9600	570	100 *	3.8	2	90 *	90 *	0 *	60	100 *	5.2	3.8	90 *	90 *	0 *
B-2	12	86.471	77.88	B	4	10700	627.5	100 *	3.5	1.9	90 *	90 *	0 *	82.5	100 *	4.2	2.5	90 *	90 *	0 *
B-3	12	84.345	75.339	B	4	6200	367.5	100 *	4.2	2.4	90 *	90 *	0 *	40	100 *	6.5	4.2	90 *	90 *	0 *
B-4	12	82.59	74.299	B	4	4700	272.5	100 *	2.6	1.3	90 *	90 *	0 *	42.5	100 *	1.9	0.8	90 *	90 *	0 *
L-2-Verlaengerung	12	83.543	75.776	L	4	6300	362.5	100	2.8	1.1	80 *	80 *	0 *	62.5	100 *	2.2	0.6	80 *	80 *	0 *
L-1-Verlaengerung	12	74.759	66.173	L	4	3600	210	50	2.6	0.8	50	50	0 *	32.5	50	2.1	0.1	50	50	0 *
B-1-80kmh	12	84.252	75.112	B	4	9600	570	80	3.8	2	80	80	0 *	60	80	5.2	3.8	80	80	0 *
B-1-60kmh	12	80.903	71.737	B	4	9600	570	60	3.8	2	60	60	0 *	60	60	5.2	3.8	60	60	0 *
B-1-50kmh	12	79.321	70.144	B	4	9600	570	50	3.8	2	50	50	0 *	60	50	5.2	3.8	50	50	0 *
Kreisverkehr	1	80.767	72.786	L	4	6500	375	70	2.9	1.1	70	70	0 *	62.5	70	2.2	0.6	70	70	0 *

Legende zur Datenbank Straße

ID	eindeutige Kennung des STN-Elements
LIMA_STN	Straßenbezeichnung
RQ	Regelquerschnitt bzw. Straßenbreite
PT/PN	Längenbezogener Schalleistungspegel Tag / Nacht in dB(A)/m
LNW	Breite des Mittelstreifens
Gattung	
A	Bundesautobahn
B	Bundesstraße
L	Landstraße, Gemeindeverbindungsstraße
G	Gemeindestraße
BLG – Belagsart	
1	Nicht geriffelte Gussasphalte
2	Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13
3	Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
4	Asphaltbetone = AC 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
5	Offenporiger Asphalt OPA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
6	Offenporiger Asphalt OPA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13
7	Betone nach ZTV Beton StB 07 mit Waschbetonoberfläche
8	Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt, Verfahren B
9	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
10	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D
11	Dünne Asphaltschichten in Heißbauweise auf Versiegelung
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke Kfz/24h
MT	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
VPT	Geschwindigkeitsklasse für PKW tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h, 100 km/h, 110 km/h, 120 km/h, 130 km/h
PL1T	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
PL2T	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t (beinhaltet Motorräder, wenn nicht explizit ausgewiesen)
PKRT	Prozentanteil an Motorrädern tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), falls separat ausgewiesen
VL1T	Geschwindigkeitsklasse für Lkw1 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h
VL2T	Geschwindigkeitsklasse für LKW2 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h
MN	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)
VPN	Geschwindigkeitsklasse für PKW tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h, 100 km/h, 110 km/h, 120 km/h, 130 km/h
PL1N	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
PL2N	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t (beinhaltet Motorräder, wenn nicht explizit ausgewiesen)
PKRN	Prozentanteil an Motorrädern nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr), falls separat ausgewiesen
VL1N	Geschwindigkeitsklasse für Lkw1 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h
VL2N	Geschwindigkeitsklasse für Lkw2 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h

Erläuterung zu den Tabellen der Gewerbelärberechnungen

Emissionstabelle

Abkürzung	Erläuterung Emissionstabelle
LIMA_IND	= Name / Bezeichnung der Quelle
RQ	= Quellgeometrie , 0 = Punktquelle, 1 = Linienquelle, 2 = horizont. Flächenquelle, 3 = vertik. Flächenquelle
SRCG	= Quellgruppe , Zuordnung der Einzelquelle zu einer bestimmten Gruppe
BEM	= Bemerkung mit näheren Erläuterungen zur Quelle bzw. Emissionsansatz
PT	= A-bewerteter Schallleistungspegel der Quelle zur Tagzeit in dB , der Zusatz „Lw“ bedeutet, dass es sich bei Linien oder Flächenquellen um einen festen Schallleistungspegel handelt. Falls der Zusatz „Lw“ fehlt, wird das Messflächenmaß auf Basis der digitalisierten Ausdehnung der Quelle (Länge/Fläche) aufgeschlagen
PN	= A-bewerteter Schallleistungspegel der Quelle zur Nachtzeit in dB , der Zusatz „Lw“ bedeutet, dass es sich bei Linien oder Flächenquellen um einen festen Schallleistungspegel handelt. Falls der Zusatz „Lw“ fehlt, wird das Messflächenmaß auf Basis der digitalisierten Ausdehnung der Quelle (Länge/Fläche) aufgeschlagen
IMP	= Impulszuschlag in dB
Z	= „Quellhöhe (m)“ , gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Die Bezugsangabe „D“ bedeutet, dass sich die Quelle im genannten Abstand über Dach eines digitalisierten Gebäudes befindet.
T1 / T2 / T3	= Angaben zu Einwirkzeiten und zu Anzahl / Häufigkeiten , das Attribut hat grundsätzlich folgenden Aufbau: Wochentag Zeitspanne (von hh:mm bis hh:mm) Häufigkeiten Für den Wochentag sind folgende Eingaben möglich: 7D: Dauerbetrieb / Wo: Werktags / So: sonntags; Für die Zeitspanne sind zwei Uhrzeiten einzutragen (z.B. 00:00 24:00 bei Dauerbetrieb); Für die Eintragung von Häufigkeiten bestehen folgende Möglichkeiten: N x → x Ereignisse pro Stunde oder Fläche in x m ² / M x → x Minuten pro Stunde / S x → x Sekunden pro Stunde / P x → Laufwahrscheinlichkeit in x %/100 (z.B. 0,5 → 50 %) / v x → auf einer Linienquelle bewegt sich ein Objekt mit x km/h Hinweis: zwecks Übersichtlichkeit kann für die Angabe einer absoluten Häufigkeit im Beurteilungszeitraum eine beliebige Zeitspanne von 1:00 h in Verbindung mit der Eingabe der absoluten Häufigkeit gewählt werden (keine Umrechnung in Häufigkeiten pro Stunde notwendig)
MAK	= Materialkennung , Kennung für den zugeordneten Datensatz zur Berücksichtigung einer Transmissionsdämpfung (Abstrahlung von Innenraumpegeln über Bauteile)

Erläuterung zu den Tabellen der Gewerbelärberechnungen

Immissionstabelle

Abkürzung (nach DIN ISO 9613-2:1999-10, falls dort aufgeführt)	Erläuterung Immissionstabelle
L_{WA} in dB	= A-bewerteter Schalleistungspegel der Quelle
D_z in dB	= Einwirkzuschlag , wird anhand der Angaben zu Einwirkzeiten und zu Anzahl / Häufigkeiten der jeweiligen Quelle berechnet. D_z beträgt 0 dB, wenn es sich um eine einzelne Quelle handelt, welche im Beurteilungszeitraum dauerhaft läuft. Bei verkürzten Laufzeiten innerhalb des Beurteilungszeitraums erfolgt eine Einwirkzeitkorrektur (D_z erreicht negative Werte). Insofern für die Quelle eine erhöhte Anzahl (z.B. n Vorgänge innerhalb des Beurteilungszeitraums) hinterlegt ist, wird ein positiver Zuschlag ($10 \times \log(n)$) berechnet. Insofern verkürzte Laufzeiten und erhöhte Anzahlen je Quelle berücksichtigt wurde, wird in D_z die Summe aus Einwirkzeitkorrektur und Häufigkeitszuschlag dargestellt.
d_p in m	= Abstand Quelle - Immissionsort , wird bei Punktquellen automatisch dreidimensional ermittelt, d.h. es wird die jeweils tatsächliche, dem Abstandsmaß (dB) zugrundeliegende Entfernung, berechnet. Bei Flächen- und Linienquellen wird der minimale Abstand angegeben.
h_m in m	= mittlere Höhe , mittlere Höhe des Ausbreitungswegs über dem Boden
D_o in dB	= Raumwinkelmaß , wird von LIMA automatisch berechnet; D_o beschreibt den Einfluss von quellen-nahen Reflektoren bzw. die Reflexion des zugehörigen Gebäudes. LIMA berechnet <u>kein</u> $D_o > 6$ dB. siehe Refl.-Ant.
A_{fol} in dB	= Bewuchsdämpfung , Dämpfung aufgrund von Schallausbreitung durch Bewuchs
D_i in dB	= Richtwirkungsmaß
A_{div} in dB	= Abstandsmaß , Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung. Berechnet für Vollkugelabstrahlung ($4\pi r^2$), über den dreidimensionalen Weg.
A_{gr} in dB	= Bodendämpfung , Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
C_{met} in dB	= meteorologische Korrektur , zur Berücksichtigung des Langzeitmittlungspegels, wird nach Abschnitt 8 bzw. Gleichung 22 der DIN ISO 9613-2 berechnet. Kann sich für die Tag und Nachtzeit unterscheiden und wird ggf. mit einem Index N (Nacht) oder T (Tag) angegeben
A_{bar} in dB	= Einfügungsdämpfungsmaß , Dämpfung aufgrund von Abschirmung. Die Abschirmungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite über alle Beugungskanten (auch seitlich)
A_{atm} in dB	= Luftabsorptionsmaß
Refl.-Ant. in dB	= Reflexionsanteil , stattdessen wird der genauere Reflexionsanteil zusätzlich berechnet und in der Immissionstabelle angegeben. Die tatsächliche <i>Gesamtreflexion</i> für die verschiedenen IP's setzt sich aus diesem Reflexions-Anteil und D_o zusammen.
K_R in dB	= Ruhezeitenzuschlag = Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit; berechnet anhand der betriebsanteiligen Zeiten einer Quelle in der Ruhezeit und der Gebietsausweisung über Polygone (ohne GI, GE, MI)
$L_{AT}(LT)$ in dB	= A-bewerteter Langzeit-Mittelungspegel , richtlinienkonform berechnete Ergebnisse für diskret definierte Einzel-Immissionspunkte (IP's), berechnet aus dem Dauerschalldruckpegel bei Mitwind abzüglich C_{met}
Zeile "Impuls"	Sofern im Emissionsansatz Impulsschläge berücksichtigt wurden, werden programmintern zwei Berechnungen durchgeführt, jeweils mit und ohne Berücksichtigung der Impulsschläge von allen Quellen. Die Pegeldifferenz dieser beiden Berechnungen wird als resultierender Impulsschlag in der Spalte „Langzeit-Mittelungspegel“ in der Zeile mit der „Quellen-Nr.“ „Impuls“ ausgegeben und auf die Summe der A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel aufgeschlagen (vgl. Zeile „Gesamt“). Hierbei handelt es sich um einen rechnerischen Maximalansatz.

Anlage 20 zum Gutachten Nr. T 6755

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/PS/18.05.2026
Dokument: T6755.docx



Emissionstabelle Gewerbelärm:

LIMA_IND	RQ	SRCG	BEM	PT	PN	IMP	Z	T1	T2	T3	MAK
Bremsimpuls	0	Containerdienst	...	108 *	0.0	-	1	Wo 10:00 11:00 N 9 S 5	Wo 06:00 07:00 N 1 S 5	-	-
Tuerenschlagen	0	Fahrzeuge Kirsch	2 x Tuer + 2 x Heckklappe	0.0	99.5 *	-	1	Wo 05:00 06:00 N 4 S 5	-	-	-
Rolltore offen	3	Fahrzeuge Kirsch	2 Tore mit je 4x4 m2	75.00 Lw *	0	10	0 4	Wo 06:00 22:00 N 32	-	-	Offenes-Bauteil
Anlieferung nachts	1	Fahrzeuge Kirsch	...	0.0	95.7	-	0.5	Wo 005:00 06:00 N 2 V 20	-	-	-
Container absetzen	2	Containerdienst	1 in KR, 9 ausserhalb	108.6 Lw *	0.0	7	1	Wo 10:00 11:00 N 9 M 1	Wo 06:00 07:00 N 1 M 1	-	-
Container aufnehmen	2	Containerdienst	1 in KR, 9 ausserhalb	106.9 Lw *	0.0	4	1	Wo 10:00 11:00 N 9 M 1	Wo 06:00 07:00 N 1 M 1	-	-
Lkw rangieren Cont	2	Containerdienst	10 Lkw je 2 mal (Auf- und Absetzen)	98.05 Lw *	98.05 Lw *	-	1	Wo 10:00 11:00 N 18 M 2	Wo 06:00 07:00 N 2 M 2	Wo 05:00 06:00 N 1 M 2	-
Lkw Tuerenschlagen	2	Containerdienst	Je Container 2 mal (20x2 =40)	100 Lw *	100 Lw *	-	1	Wo 10:00 11:00 N 36 S 5	Wo 06:00 07:00 N 4 S 5	Wo 05:00 06:00 N 1 S 5	-
Lkw Leerlauf	2	Containerdienst	Je Lkw 5 Minuten	94.05 Lw *	94.05 Lw *	-	1	Wo 10:00 11:00 N 9 M 5	Wo 06:00 07:00 N 1 M 5	Wo 05:00 06:00 N 1 M 1	-
Lkw Motorstart	2	Containerdienst	...	-	100 Lw *	-	1	-	-	Wo 05:00 06:00 N 1 S 5	-
Autopflege Imbrenda	2	-	...	65	50	-	1	Wo 00:00 24:00 P 1	-	-	-
Stellplatzvermietung	2	-	...	65	50	-	1	Wo 00:00 24:00 P 1	-	-	-
Tip Top Reifencenter	2	-	...	65	50	-	1	Wo 00:00 24:00 P 1	-	-	-
Kfz Aufbereitung Hes	2	-	...	65	50	-	1	Wo 00:00 24:00 P 1	-	-	-
Lagerflaeche	2	-	...	55	40	-	1	Wo 00:00 24:00 P 1	-	-	-
Lkw Rangieren Kirsch	2	Fahrzeuge Kirsch	20 Lkw je 2 x 2 Minuten	98.05 Lw *	98.05 Lw *	-	1	Wo 06:00 22:00 N 1.25 M 4	-	-	-
Aussentaetigkeiten	2	Fahrzeuge Kirsch	1 h pro Tag	100 Lw	0	-	1	Wo 10:00 11:00	-	-	-



Immissionen, Immissionsort IO3
Berechneter Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ nach DIN ISO 9613-2

Dateien: IND_0_NEU.BNA
IND_1_NEU.BNA
IND_2_NEU.BNA
HIN-CLIP-IND.BNA
GEL-CLIP-IND.BNA

[illegible]