



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering &
Egmont Giering
Kastanienweg 24
66625 Nohfelden - Bosen
Tel. 06852/82664

Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim

Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

Schalltechnisches Gutachten

Nohfelden - Bosen, den 23.02.2024

Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim

Bebauungsplan `Nonnenuweg`

Schalltechnisches Gutachten

- Auftraggeber:** Stadtverwaltung Ingelheim am Rhein
Amt für Bauen und Planen
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein
- Auftrag vom:** 24. April 2023
- Aufgabenstellung:** Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens `Nonnenuweg` sind im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen:
- Verkehrslärm im Plangebiet
 - Zunahme des Verkehrslärms
 - Beurteilung der Lärmentwicklung durch Hochspannungsfreileitungen
- Auftragnehmer:** GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24
66625 Nohfelden - Bosen
Telefon: 06852 / 82664
- Bearbeitung durch:** Prof. Dr. Kerstin Giering

Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und den Anhängen A und B.
Bericht-Nr. 2311_1_gut01

Nohfelden - Bosen, 23.02.2024

Prof. Dr. Kerstin Giering

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....	1
2.1 Verkehrslärm.....	2
2.2 Zunahme des Verkehrslärms	5
3 Digitales Simulationsmodell	6
4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen	6
5 Verkehrslärm	7
5.1 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	7
5.1.1 Straßenverkehr.....	7
5.1.2 Schienenverkehr.....	8
5.1.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen	9
5.2 Berechnungsergebnisse.....	9
5.3 Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	10
6 Schallschutzkonzept.....	10
7 Vorschlag zu textlichen Festsetzungen	14
8 Entwicklung des Verkehrslärms	16
9 Hochspannungsfreileitungen.....	16
10 Zusammenfassung.....	18
11 Quellenverzeichnis	20

Tabellen

	Seite
Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18.005 3
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV 4
Tabelle 3	Straßenverkehrsmengen und Lkw-Anteile 8

Anhang A

Abbildungen

Abbildungen

- Abbildung A01 Lageplan
- Abbildung A02 Vorentwurf Bebauungsplan, Stand: Februar 2024
- Abbildung A03 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 9 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
- Abbildung A04 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 2 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
- Abbildung A05 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 9 m, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
- Abbildung A06 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 2 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
- Abbildung A07 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
- Abbildung A08 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 3 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
- Abbildung A09 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 6 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
- Abbildung A10 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
- Abbildung A11 Verkehrslärm, Maßgebliche Außenlärmpegel, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m
- Abbildung A12 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Maßgebliche Außenlärmpegel, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG
- Abbildung A13 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Maßgebliche Außenlärmpegel, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG

Abbildung A14 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Maßgebliche Außenlärmpegel, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG

Abbildung A15 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, aktive Maßnahmen

Anhang B

Tabellen

Tabelle B01 Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

Tabelle B02 Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Ingelheim beabsichtigt den Bebauungsplan 'Nonnenauweg' im Nord-Osten des Stadtteils Heidesheim aufzustellen. Der Aufstellungsbeschluss, welcher im Dezember 2022 durch den Stadtrat gefasst wurde, ist aufgrund eines Urteils des Bundesverwaltungsgerichtes zur Unzulässigkeit des § 13b BauGB erneut zu fassen. Der Bebauungsplan ist nunmehr in einem Normalverfahren mit Umweltbericht aufzustellen. Mit dem Bebauungsplan soll die rechtliche Grundlage für die Errichtung von Wohnbebauung in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) geschaffen werden. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 0,8 ha; es befindet sich im Nordosten von Heidesheim. Das Plangebiet wird im Westen vom Lindenweg und im Süden von der Moselstraße begrenzt. Nördlich und östlich befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Südlich verläuft in ca. 150 m Entfernung, durch Wohnbebauung abgeschirmt, die Schienenstrecke Mainz-Ingelheim. Im Nordosten befindet sich in ca. 200 m Abstand zum Plangebiet die BAB 60.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist zur Sicherstellung der schalltechnischen Verträglichkeit des Planvorhabens die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich. Folgende Aufgabenstellungen sind dabei zu bearbeiten:

Verkehrslärm im Plangebiet: Es sind die Verkehrslärmeinwirkungen durch die Bundesautobahn 60 sowie durch die Schienenstrecke 3510 auf das Plangebiet zu untersuchen und zu bewerten. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für den Verkehrslärm wird die DIN 18.005 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2023 i. V. m. dem Beiblatt 1 vom Juli 2023 herangezogen. Für die Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts wird auf die DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 abgestellt.

Zunahme des Verkehrslärms: Durch die Entwicklung des Plangebiets wird zusätzlicher Verkehr auf den vorhandenen Straßenabschnitten generiert. Für die Aufgabenstellung 'Zunahme des Verkehrslärms' gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage, dennoch ist die Veränderung des Straßenverkehrslärms auch in Straßenabschnitten zu prüfen, in denen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, sondern eine Verkehrszunahme durch das Planvorhaben erfolgt. Es erfolgt eine verbale Argumentation.

Ferner ist eine Einschätzung der Lärmentwicklung durch Hochspannungsfreileitungen vorzunehmen.

Die Lage des Plangebiets und die räumliche Gesamtsituation werden in der Abbildung A01 im Anhang A dargestellt. Die Abbildung A02 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans.

2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Für die Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist die gesetzliche Grundlage das

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 zuletzt geändert am 28. Juli 2023 /1/.

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /1/ sind zu berücksichtigen. Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der Immissionen stellt das

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert am 26. Juli 2023 /2/

dar. Gemäß § 50 BImSchG /2/ sind `bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete ... so weit wie möglich vermieden werden`.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- DIN 18.005 `Schallschutz im Städtebau` vom Juli 2023 /3/ i. V. m. dem
- Beiblatt 1 `Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung` vom Juli 2023 /4/

heranzuziehen.

Nach DIN 18.005, Beiblatt 1 /4/ sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

2.1 Verkehrslärm

Die Tabelle 1 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Verkehrslärm.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18.005

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete und Campingplatz- gebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischge- biete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbe- darf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-

Für ein Allgemeines Wohngebiet betragen die Orientierungswerte 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr. Der Beurteilungspegel beinhaltet eine energetische Mittelung der Immissionspegel innerhalb der genannten Zeitintervalle.

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18.005 /4/ stellen sie eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Außerdem führt das Beiblatt 1 /4/ aus, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18.005 /4/ wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können. Dies wird durch die nachfolgend aufgeführten Gerichtsurteile untermauert.

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 um bis zu 15 dB überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18.005 sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihrer Nummern 5.5 gerade vor.

Bei Verkehrslärm wird der Abwägungsspielraum, den die DIN 18.005 mit dem Begriff des 'Orientierungswertes' bietet, durch die Immissionsgrenzwerte der

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990, zuletzt geändert am 04. November 2020 /5/

eingengt. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die in der Tabelle 2 dargestellten Grenzwerte nicht überschritten werden. Für Allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete, Dorfgebiete und Urbane Gebiete liegen diese um 4 dB über denen der DIN 18.005.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine (WR) und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Bei Überschreiten des Abwägungsspielraumes werden geeignete Schallschutzmaßnahmen (aktiv und/oder passiv) erforderlich. Überschreiten die Beurteilungspegel die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, die in der Rechtsprechung tags bei 70 dB(A) und nachts bei 60 dB(A) gesetzt wird, wird hierin eine Schranke für die städtebauliche Planung gesehen. Dem Schallschutz ist im Planungsprozess eine besondere Bedeutung zu schenken; das alleinige Abstellen auf passive Schallschutzmaßnahmen ist in der Regel nicht ausreichend. Das Schallschutzkonzept sollte darauf abzielen, primär durch weitere Maßnahmen, wie aktive Schallschutzmaßnahmen, geeignete Gebäudeanordnungen und Grundrissorientierung eine Verringerung der Lärmbelastung zu erreichen.

Neben einer Beurteilung der Geräuschsituation an der geplanten Wohnbebauung sind auch deren Außenwohnbereiche, dazu gehören neben Terrassen auch Balkone und ähnliche zu Aufenthaltswzwecken nutzbare Außenanlagen zu berücksichtigen. Der Schutzanspruch für diese Bereiche gilt nur tagsüber, da sie in der Nacht nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden. Im Außenwohnbereich können auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn der Aufenthalt im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an eine Gebäude-nutzung gebundene Wohnen. Entsprechend des Urteils des OVG Lüneburg ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV für ein Mischgebiet von 64 dB(A) gesunde Wohnverhältnisse noch vorliegen.

2.2 Zunahme des Verkehrslärms

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen durch die Anbindung des Plangebiets gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Daher sind die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten im Einzelfall zu diskutieren.

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms durch eine Einspeisung zusätzlichen Verkehrs auf vorhandenen Straßen ist für lärm-betroffene Bereiche außerhalb des Planbereiches eines Bebauungsplans grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Dies kommt insbesondere in Betracht bei der Ausweisung von neuen Baugebieten oder konkreten Einzelvorhaben, die an vorhandene Straßen angebunden werden. Die Abwägungsrelevanz der 'Einspeisung' von planbedingtem Zusatzverkehr setzt ferner voraus, dass ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen der planbedingten Zunahme und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der vorhandenen Straße besteht. Oftmals besteht ein Ursachenzusammenhang nicht, wenn der planbedingte Zusatzverkehr sich in verschiedene Richtungen im Straßennetz verteilt.

In Anlehnung an die

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV) /5/

kann das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen werden. Es ist zu untersuchen, ob durch die Entwicklung des Plangebiets eine im Sinne der 16. BImSchV /5/ erhebliche Zunahme (Erhöhung um 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen

stattfindet. Das 3 dB-Kriterium wird auch in der TA Lärm ¹ und der 18. BImSchV ² zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen.

Sofern eine wesentliche Zunahme der Verkehrsgeräusche ermittelt wird, sehen sowohl die 16. BImSchV als auch die TA Lärm vor, dass die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen und beurteilt werden. Werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten, so ist die Geräuschzunahme als zumutbar einzustufen.

Eine Änderung kann im Einzelfall auch wesentlich sein, wenn sie die genannten Bedingungen nicht erfüllt. Der Gesetzgeber sieht vor, dass weitere Faktoren wie beispielsweise die Funktion der Straße und die Erwartbarkeit von Verkehrszunahmen in die Einzelfallbetrachtung einfließen.

3 Digitales Simulationsmodell

Es wurde zunächst ein digitales Simulationsmodell (DSM) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen topografischen und baulichen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

Das Höhenmodell für das Plangebiet und dessen Umgebung konnte anhand der vorliegenden Höhendaten /6/ ermittelt werden. Somit sind die tatsächlichen Höhenverläufe im Modell berücksichtigt. Die Lage der vorhandenen Gebäude wurde den vorliegenden Katasterdaten /7/ entnommen. Gebäudehöhen wurden mit dem Tool `Rheinland-Pfalz-in-3D` /8/ ermittelt und entsprechend im digitalen Simulationsmodell berücksichtigt.

Das DSM berücksichtigt alle entsprechend der Aufgabenstellung relevanten Schallquellen nach Lage und Höhe mit den für sie ermittelten Emissionen.

4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen

Der Aufbau des Digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgten mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 20. Juni 2023.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurden folgende Rechenlaufparameter gewählt:

Verkehrslärm

- Reflexionsordnung: 2 (Straße), 3 (Schiene)
- Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
- Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz `Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)` vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01.06.2017, Banz AT 08.06.2017 B5

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991.

- Suchradius: 5.000 m
- Filter: dB(A)
- Toleranz: 0,1 dB
- Zulässige Toleranz gilt für Gesamtergebnis
- Rasterkarte:
 - Rasterabstand: 2,0 m
 - Höhe über Gelände: 2,0 m (Außenwohnbereiche), 3,0 m (EG), 9,0 m (2. OG)
- Rasterinterpolation:
 - Feldgröße = 9 x 9
 - Min / Max = 10,0 dB
 - Differenz = 0,15 dB
- Richtlinie: RLS-19 (Straße), Schall 03 (Schiene)

5 Verkehrslärm

Das Ziel der Untersuchungen zum Verkehrslärm ist es, die auf das Plangebiet einwirkende Lärmbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr zu bewerten und, falls erforderlich, ein Schallschutzkonzept zu entwickeln. Die Lage der Straßenabschnitte und der Schienenstrecke kann der Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden.

5.1 Ermittlung der Geräuschemissionen

5.1.1 Straßenverkehr

Der Schallemissionspegel einer Straße wird je Fahrstreifen durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_W beschrieben. Die Ermittlung der Emissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr) erfolgt nach den

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, amtlich bekannt gemacht durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur am 31. Oktober 2019 /9/.

Bei der Bauleitplanung wird originär auf die DIN 18.005 /3/ zurückgegriffen, die in Ziffer 7.2 bei der Berechnung des Beurteilungspegels im Einwirkungsbereich von Straßen auf die 16. BImSchV verweist. Diese berücksichtigt als Berechnungsverfahren die RLS-19.

Die Schallemission einzelner Fahrstreifen wird hierbei durch einen längenbezogenen Schalleistungspegel L_W beschrieben. Dieser hängt ab von der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M der Quelllinie, dem Schalleistungspegel der Fahrzeuggruppe und dem Anteil der Fahrzeuge an den Fahrzeuggruppen LKW1 und LKW2 sowie Motorräder. Die Straßenoberfläche wird über eine von der

Geschwindigkeit abhängige Straßendeckschichtkorrektur D_{SD} berücksichtigt; die Längsneigungskorrektur D_{LN} erfolgt fahrzeuggruppenspezifisch und berücksichtigt auch die Geschwindigkeit der Fahrzeuge.

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV) für die BAB 60 werden durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) für das Basisjahr 2019 zur Verfügung gestellt /10/. Hinsichtlich der Verkehrsprognose verweist der Landesbetrieb für Mobilität (LBM) auf die demografische Verkehrsprognose mit dem Basisjahr 2011 /11/. Die Verkehrsmengen wurden auf das verkehrsreichste Jahr 2029 hochgerechnet (Hochrechnungsfaktor 1,028) und sind in der Tabelle 5 aufgeführt. Die Lkw-Anteile wurden den vorliegenden Zählergebnissen entnommen und sind ebenfalls in dieser nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Geschwindigkeiten der Straßenabschnitte wurden mit dem Tool 'overpass-turbo' /12/ ermittelt. Als Fahrbahnbelag wird ein Splittmastixasphalt umgesetzt. Die Steigungen der Straßenabschnitte werden aus dem DGM abgeleitet.

Ausgehend von den oben genannten schalltechnischen Parametern fand eine Berechnung des Emissionspegels entsprechend den Vorgaben der RLS-19 /9/ statt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmengen und Lkw-Anteile aufgelistet.

Tabelle 3 Straßenverkehrsmengen und Lkw-Anteile

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrsmenge M		Lkw-Anteil p1		Lkw-Anteil p2	
		Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	Tag [%]	Nacht [%]	Tag [%]	Nacht [%]
BAB 60	67.858	3.860	762	3,3	4,9	4,8	10,5

Der Anteil der Motorräder beträgt auf der BAB 0,3 % tags und 0,1 % nachts.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B01 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

5.1.2 Schienenverkehr

Der Emissionspegel einer Schienenstrecke ist der Mittelungspegel in einer Entfernung von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Ermittlung der Emissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) erfolgt nach dem Teilstückverfahren der

- 'Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege' (Schall 03) /13/.

Die zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen maßgeblichen Zugzahlen, Fahrzeugkategorien und Fahrzeugzahlen, Geschwindigkeiten sowie Angaben zum Gleisbett wurden durch die Deutsche Bahn AG für den Streckenabschnitt 3510 Mainz–Ingelheim, Abschnitt Ingelheim bis Heidesheim /14/ zur Verfügung gestellt. Für das Jahr 2030 prognostiziert die DB AG insgesamt 213 Züge am Tag

(06.00 bis 22.00 Uhr), davon 19 Güterzüge. In der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) werden insgesamt 75 Züge erwartet, davon 43 Güterzüge.

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass auf dem gesamten Streckenabschnitt eine Standardfahrbahn (Schotterbett, keine Korrektur) zu berücksichtigen ist. Die vorhandenen Brücken über die Heidenfahrtstraße und die Lahnstraße wurden anhand von Luftbildern umgesetzt und mit einem Brückenzuschlag von 4 dB im Modell berücksichtigt. Die Schienenstrecken weisen keine Kurvenradien unter 500 m auf.

Die Zahl und Art der berücksichtigten Züge sowie weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B02 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

5.1.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden flächendeckende Isolinienkarten bei freier Schallausbreitung in der kritischsten Höhe³ von 9,0 m (2. OG) mit einem Rasterabstand von 2 m berechnet. Des Weiteren wurde zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen in den Außenwohnbereichen eine Isolinienkarte in 2,0 m Höhe berechnet.

Das Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen ist durch die RLS-19 /9/ festgeschrieben. Für den Schienenverkehrslärm basieren die Schallausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet auf der Schall 03 /13/. Zur Ermittlung der Gesamtverkehrslärmsituation werden die Immissionen von Straßen- und Schienenverkehrslärm energetisch überlagert.

5.2 Berechnungsergebnisse

Die dominierende Quelle für den Verkehrslärm ist tags die Autobahn und nachts die Schienenstrecke. Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A03 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 9 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A04 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 2 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A05 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 9 m, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Zur vereinfachten Lesbarkeit sind die Abbildungen so skaliert, dass auf den Flächen, die in grünen Farben dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, auf denen die Orientierungswerte der

³ Aufgrund der Topografie des Plangebiets ist diese Höhe, bei der Geschossigkeit der geplanten Gebäude, die kritischste.

DIN 18.005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten werden. Überschreitungen der Orientierungswerte werden durch gelbe, orange und rote Farbe dargestellt.

5.3 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird der Orientierungswert (OW) der DIN 18.005 von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung im gesamten Planbereich überschritten. Im Nordosten des Plangebiets werden Beurteilungspegel bis 68 dB(A) ermittelt; hier ist keine Wohnbebauung geplant. Die geringsten Beurteilungspegel werden im Süden und Südwesten mit 65 dB(A) berechnet. Innerhalb der Baufenster betragen die Pegel bis zu 66 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung /5/ für ein Allgemeines Wohngebiet von 59 dB(A) ist im gesamten Plangebiet überschritten, im Bereich der Baufenster um bis zu 7 dB.

Die Abbildung A04 zeigt mit einer Isolinienkarte in 2 m Höhe bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne die geplante Bebauung, die Belastungssituation im Außenwohnbereich. Am Tag, wenn die Geräuschsituation im Wohnumfeld von großer Bedeutung ist, wird im Plangebiet der Wert von 64 dB(A) nicht eingehalten. Die Pegel im Bereich der Baufenster liegen bei 65 dB(A).

In der **Nacht** stellt sich die schalltechnische Situation aufgrund der hohen Belastung insbesondere durch den Schienenverkehrslärm deutlich ungünstiger dar. Im gesamten Plangebiet werden Beurteilungspegel von mehr als 61 dB(A) ermittelt (vgl. Abbildung A05). Im Südwesten des Plangebiets betragen diese bis zu 63 dB(A); im Bereich der Baufenster liegen die Pegel zwischen 61 und 62 dB(A). Bei freier Schallausbreitung wird im gesamten Plangebiet der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung /5/ von 49 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet um bis zu 14 dB überschritten.

Aufgrund der deutlichen Überschreitung der Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte für die Zeitbereiche Tag und Nacht ist ein detailliertes Schallschutzkonzept zu erarbeiten. Überschreiten die Beurteilungspegel die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag, 60 dB(A) in der Nacht), kommt dem Schallschutz eine besondere Bedeutung zu: sein Gewicht gegenüber anderen Belangen nimmt deutlich zu.

6 Schallschutzkonzept

6.1 Vorbemerkung

Das Plangebiet liegt östlich des Bebauungsplanbereichs 'Birkenweg Ost'. Bei der Umsetzung dieses Planvorhabens wurde ein Schallschutzkonzept berücksichtigt, dass insbesondere dem Schutz der Außenwohnbereiche einen großen Stellenwert einräumt. Mit dem hier zu entwickelnden Schallschutzkonzept soll an dieses Vorgehen angeschlossen werden.

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die nachstehend aufgeführt sind:

Maßnahmen an der Schallquelle
Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet
Einhalten von Mindestabständen
Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
Aktive Schallschutzmaßnahmen
Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.

6.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall sind am Tag die Lärmeinwirkungen durch die Bundesautobahn und in der Nacht durch die Schienenstrecke pegelbestimmend. Eine Möglichkeit auf der Ebene des Bebauungsplans einen Einfluss auf das Emissionsverhalten der Straße oder Schiene zu nehmen, besteht nicht. Die Möglichkeit der Errichtung von Lärmschutzwänden entlang dieser Verkehrswege ist ebenfalls nicht gegeben.

6.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet

Durch eine differenzierte Gebietsgliederung unter schalltechnischen Aspekten, d. h. einer Anordnung von Nutzungen mit geringer Störepfindlichkeit näher zur Schallquelle als Nutzungen mit einer hohen Störepfindlichkeit, lassen sich Konflikte vermeiden oder zumindest reduzieren.

Es ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets beabsichtigt. Aus städtebaulicher Sicht ist an diesem Standort die Entwicklung eines Mischgebietes nicht sinnvoll; aufgrund der geringen Fläche des Plangebiets ist eine differenzierte Nutzungsmischung nicht realistisch umsetzbar.

6.4 Einhalten von Mindestabständen

Eine weitere Maßnahme im Schallschutzkonzept ist prinzipiell das Einhalten von Mindestabständen. Da das gesamte Plangebiet von Überschreitungen der Orientierungswerte betroffen ist, ist das Einhalten von Mindestabständen in der vorliegenden Situation nicht möglich.

6.5 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Bei der Auswahl der einzusetzenden Schallschutzmaßnahmen zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse sollte dem aktiven Schallschutz Vorrang gegeben werden, da durch diesen eine Verringerung der Geräuschimmissionen im Wohnumfeld, d. h. auch in den Außenwohnbereichen erreicht werden kann. Damit wird dem Grundgedanken des Gebietsschutzes der DIN 18.005 Rechnung getragen. Als aktive Schallschutzmaßnahmen können z. B. Schallschutzwände oder eine Schallschutzbebauung in unmittelbarer Nähe zur Emissionsquelle oder zu den Immissionsorten eingesetzt werden, um die Schallausbreitung zwischen Emissionsquelle und schutzwürdiger Nutzung zu behindern und damit die Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Nutzungen zu vermindern.

Die pegelbestimmende Quelle für den Verkehrslärm im Plangebiet ist tags der Straßenverkehrslärm und nachts der Schienenverkehrslärm. Die BAB 60 ist vom Plangebiet ca. 200 m entfernt; sie verläuft in Dammlage; die Schienenstrecke verläuft ebenfalls in Dammlage in einer Entfernung von ca. 150 m. Aufgrund dieser topografischen Verhältnisse können Lärmschutzbauwerke in Immissionsortnähe zu keiner für alle Geschosse signifikanten Pegelminderung führen. Durch die Errichtung einer Schallschutzbebauung in Form von nördlich der Baufenster gelegenen Garagen mit zwischenliegenden Lärmschutzwänden kann zumindest auf Höhe des Erdgeschosses und der Außenbereiche im Tagbereich eine wahrnehmbare Pegelminderung zwischen ca. 1 und 4 dB und damit eine Sicherstellung des Schutzziels (64 dB(A)) erreicht werden. Die Höhe der zu errichtenden Garagen und Lärmschutzwände beträgt 4,0 m.

Aus den Abbildung A06 und A15 sind die Komponenten der aktiven Schallschutzmaßnahmen ersichtlich. Die nachfolgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der aktiven Schallschutzmaßnahmen. Außerdem wurde ein städtebauliches Konzept gemäß dem Entwurf des Bebauungsplans /15/ umgesetzt.

Abbildung A06 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 2 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A07 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A08 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 3 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Abbildung A09 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 6 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Abbildung A10 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Die Beurteilungspegel im Tagzeitraum an den Gebäudefassaden auf Höhe des 2. OG betragen 60 bis 65 dB(A), auf Höhe des Erdgeschosses 59 bis 64 dB(A). Für die durch die Lärmschutzbebauung abgeschirmten Außenbereiche werden Pegel zwischen 61 und 64 dB(A) ermittelt.

Im Nachtzeitraum werden auf Höhe des EG an den Gebäudefassaden Pegel zwischen 53 und 58 dB(A) berechnet. Im 1. OG liegen die Pegel zwischen 55 und 59 dB(A) und im 2. OG zwischen 56 und 61 dB(A). Der Wert von 60 dB(A) wird an den Südfassaden zweier Gebäude überschritten und an weiteren Fassadenabschnitten erreicht.

Aufgrund der weiterhin vorhandenen Überschreitung der Orientierungswerte für die Zeitbereiche Tag und Nacht sind ergänzende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume

Bei der Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind bei der Konzeption von Schallschutzmaßnahmen insbesondere auch solche zu berücksichtigen, die über den passiven Schallschutz

hinausgehen. Dabei kommen vor allem Grundrissorientierungen in Betracht, die eine von den Verkehrslärmquellen abgewandte Ausrichtung von Fassaden schutzbedürftiger Aufenthaltsräume vorsehen.

Werte über der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung werden im Beurteilungszeitraum Tag nicht erreicht. Im Nachtzeitraum werden im 2. OG (ca. 9 m über Grund) Beurteilungspegel über 60 dB(A) ermittelt.

6.7 Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Aktivem Schallschutz sollte der Vorrang gewährt werden; für den Fall, dass der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht ausreichend oder aus anderen Gründen nicht möglich ist, kommen passive Schallschutzmaßnahmen, d. h. Maßnahmen an dem schutzwürdigen Gebäude, in Betracht.

Als ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden kommen insbesondere Vorgaben für die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) in Frage. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden. Aus schalltechnischer Sicht wird für das Planvorhaben die ergänzende Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen ist die

- DIN 4109 `Schallschutz im Hochbau` vom Januar 2018 mit den Teilen 1 und 2 /16/

die maßgebliche Berechnungsvorschrift. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften im Kapitel 7 der DIN 4109, Teil 1 i. V. m. Kapitel 4.4.5 des Teils 2. Hierin werden Aussagen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten und Nutzungen, zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der erforderlichen Qualität der Außenbauteile ist entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel. Dieser berechnet sich nach den in DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 beschriebenen Verfahren: Für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) aus dem zugehörigen Beurteilungspegel unter Addition eines Wertes von 3 dB (Freifeldkorrektur). Für die Nacht ist ein Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) zu erteilen: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von insgesamt 13 dB(A). Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße der Außenbauteile ist der Beurteilungspegel von Schienenverkehrslärm pauschal um 5 dB zu mindern. Beim Einwirken mehrerer Schallquellen erfolgt je

Tageszeitraum eine energetische Addition der Einzelbeurteilungspegel zu einem Gesamtbeurteilungspegel. Maßgeblich für die Bestimmung des Außenlärmpegels ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Das erforderliche gesamte Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Raumart. Damit soll ein der jeweiligen Nutzung entsprechender ausreichend niedriger Innenraumpegel sichergestellt werden. Dieser raumartspezifische Wert beträgt 30 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches⁴. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet sind bei freier Schallausbreitung⁵ auf Höhe des kritischen 2. OG in der Abbildung A11 dargestellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen im Bereich der Baufenster zwischen 72 und 73 dB(A). Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von bis zu 43 dB(A) erforderlich.

Gemäß

- VDI 2179 `Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen` /17/

sind bei Beurteilungspegeln von größer 50 dB(A) nachts an den Fassaden der zum Schlafen genutzten Räume schalldämmende Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen technischer Art vorzusehen, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen. Im gesamten Plangebiet wird der Pegel von 50 dB(A) überschritten. Deshalb wird der Einbau von Lüftern in zum Schlafen genutzten Räumen überall erforderlich.

In den Abbildungen A12 bis A14 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für die Gebäudefassaden auf Höhe des EG, 1. OG und 2. OG bei Realisierung des städtebaulichen Entwurfs /15/ dargestellt. Es werden maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 65 und 71 dB(A) berechnet.

7 Vorschlag zu textlichen Festsetzungen

Zur Umsetzung des Schallschutzkonzepts in den Bebauungsplan werden folgende textlichen Festsetzungen vorgeschlagen:

Lärmschutzbebauung/Lärmschutzwände

Die festgesetzte Garagenzeile ist mit einer durchgehenden Mindesthöhe des schallabsorbierenden Baukörpers von mindestens 4,00 m herzustellen und dauerhaft zu erhalten. Sofern Baukörper in der als Fläche für Garagen zusammenhängend festgesetzten Fläche unterbrochen werden oder Öffnungen aufweisen, so sind an solchen Stellen durchgehende bzw. versetzt überlagernd angeordnete Lärmschutzelemente in der festgelegten Mindesthöhe von 4,00 m zu gewährleisten. In nicht durch

⁴ Gemäß Anmerkung zu Tabelle 6 DIN 4109-1 sind vergleichbare Einrichtungen bspw. öffentliche Kindertagesstätten.

⁵ Die Lärmschutzbebauung (Garagen) und die Lärmschutzwände haben keinen relevanten Einfluss auf die Beurteilungspegel in Höhe des 2. OG. Eine Darstellung der Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen erfolgt deshalb nicht.

die Garagenzeile oder durch Hauptgebäude geschützten Teilbereichen im Osten des Baugebietes sind ebenfalls entsprechende Lärmschutzwände in einer durchgehenden Mindesthöhe von 4,00 m vorzusehen. Die Lage der Lärmschutzanlagen können von der in der Planzeichnung dargestellten Position abweichen. Die festgesetzten Höhen für aktive Lärmschutzanlagen beziehen sich auf die Oberkante des fertigen Fußbodens des jeweils am nächsten gelegenen Wohnhauses.

Alle Lärmschutzwände müssen eine Schalldämmung DL_R von mindestens 25 dB aufweisen und sind beidseitig schallabsorbierend auszuführen.

Grundrissorientierung

Für Fassaden mit einem Außenpegel ab 60 dB(A) nachts ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass sich hier keine Fenster oder Türen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume befinden.

Von den Festsetzungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nächtliche Beurteilungspegel < 60 dB(A) an den Fassaden vorliegen.

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bei der Errichtung von Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind die Außenbauteile der schutzbedürftigen, dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräume mindestens entsprechend den Anforderungen der in der Planzeichnung (gemäß der Abbildung A11 des schalltechnischen Gutachtens) festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1: 2018-01 'Schallschutz im Hochbau' bzw. der jeweils aktuell baurechtlich eingeführten Fassung dieser DIN auszubilden.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und der Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sind dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu reduzieren.

Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Als Ergänzung zu den erforderlichen Schallschutzmaßnahmen der Außenbauteile sind im gesamten Plangebiet bei der Errichtung von Gebäuden in den schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können, an Fassaden mit Beurteilungspegeln über 50 dB(A) nachts zwingend fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder technische Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 'Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen') bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen.

Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass im Einzelfall vor dem Fenster des zum Nachtschlaf genutzten Raumes der Beurteilungspegel nachts 50 dB(A) nicht überschreitet oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel ≤ 50 dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

8 Entwicklung des Verkehrslärms

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es im Lindenweg und in der Moselstraße zu einer Zunahme der Verkehre und damit des Verkehrslärms, da das Plangebiet über diese Straßen an das öffentliche Straßennetz angebunden werden soll.

Im Plangebiet sind ca. 20 Wohneinheiten vorgesehen. Selbst bei der Berücksichtigung von mehr als einer Wohneinheit je Haus kann insgesamt von weniger als 250 zusätzlich erzeugten Fahrbewegungen ausgegangen werden; diese verteilen sich auf beide Anbindungsstraßen. Da aufgrund der räumlichen Struktur sowohl auf der Moselstraße als auch auf dem Lindenweg von einer deutlich höheren Verkehrsmenge auszugehen ist, ist eine Verkehrslärmzunahme um 3 dB auszuschließen.

Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird aufgrund der geringen zu erwartenden Pegelzunahmen im Lindenweg und in der Moselstraße als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte sind nicht zu erwarten.

9 Hochspannungsfreileitungen

Das Plangebiet wird von 110 kV-Hochspannungsfreileitungen gequert. Hochspannungsfreileitungen sind im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes /2/ nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, für deren Beurteilung die TA Lärm /18/ heranzuziehen ist.

Bei feuchten Witterungsbedingungen, insbesondere bei Regen, kann es in der unmittelbaren Umgebung der Leiterseile zu lokalen elektrischen Entladungen kommen, die zu einer lokalen Ionisation der Umgebungsluft führen, sog. 'Koronaentladungen'. Damit sind bei feuchten Witterungslagen Geräusche, die als Knistern oder Prasseln beschreiben werden, verbunden. Die Schallabstrahlung der Hochspannungsfreileitungen ist somit stark witterungsabhängig. Die Emissionen steigen mit den Regenraten an. Allerdings steigen dann auch die Regengeräusche, die die Koronageräusche überdecken.

Gemäß einem Gutachten des TÜV /19/, der auch den Bericht des HLUG /20/ zu Koronageräuschen erarbeitet hat, sind '110-kV-Leitungen ... , wie auch in der Literatur beschrieben, üblicherweise als schalltechnisch nicht relevant anzusehen'. Eine schalltechnische Untersuchung ist somit nicht erforderlich; es kann davon ausgegangen werden, dass im Plangebiet keine relevanten Immissionen durch die Hochspannungsfreileitung vorliegen. Zudem ist nach § 45, Abs. 2b des Energiewirtschaftsgesetzes /21/ das witterungsbedingte Anlagengeräusch von Höchstspannungsnetzen als seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm zu beurteilen, unabhängig von der Häufigkeit und Zeitdauer des sie

verursachenden Wetter- und insbesondere Niederschlagsgeschehens. Damit kommt für die Beurteilung ein deutlich höherer Immissionsrichtwert (55 dB(A) nachts) zum Tragen, der mit Sicherheit nicht überschritten wird.

10 Zusammenfassung

Die Stadt Ingelheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans 'Nonnenauweg' im Stadtteil Heidesheim. Damit soll die rechtliche Grundlage für die Errichtung von Wohnbebauung in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) geschaffen werden. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 0,8 ha; es befindet sich im Nordosten von Heidesheim. Das Plangebiet wird im Westen vom Lindenweg und im Süden von der Moselstraße begrenzt. Nördlich und östlich befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Südlich verläuft in ca. 150 m Entfernung, durch Wohnbebauung abgeschirmt, die Schienenstrecke Mainz-Ingelheim. Im Nordosten befindet sich in ca. 200 m Abstand zum Plangebiet die BAB 60.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde zur Sicherstellung der schalltechnischen Verträglichkeit des Planvorhabens die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich, welches zu folgenden Ergebnissen kommt:

Verkehrslärm

Die dominierende Quelle für den Verkehrslärm ist am Tag die BAB 60 und in der Nacht die Schienenstrecke.

Am Tag wird der Orientierungswert (OW) der DIN 18.005 von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung im gesamten Planbereich überschritten. Innerhalb der Baufenster betragen die Pegel bis zu 66 dB(A). In den Außenbereichen wird im Plangebiet der Wert von 64 dB(A) überschritten.

In der Nacht stellt sich die schalltechnische Situation aufgrund der hohen Belastung durch den Schienenverkehrslärm ungünstiger dar. Im gesamten Plangebiet werden Beurteilungspegel von mehr als 61 dB(A) berechnet; im Bereich der Baufenster liegen die Pegel zwischen 61 und 62 dB(A).

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte für die Zeitbereiche Tag und Nacht und des Überschreitens des Schwellenwerts zur Gesundheitsgefährdung nachts ist ein detailliertes Schallschutzkonzept zu erarbeiten.

Schallschutzkonzept Verkehrslärm

Mit dem entwickelten Schallschutzkonzept soll, neben dem Schutz vor den nächtlichen Lärmeinwirkungen, insbesondere dem Schutz der Außenwohnbereiche ein besonderer Stellenwert eingeräumt werden. Es sind aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Garagenzeilen mit einer Höhe von mindestens 4 m, die durch 4 m hohe Lärmschutzwände verbunden werden, umzusetzen.

Bei der Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren, die über den passiven Schallschutz hinausgehen. Im vorliegenden Fall wird eine Grundrissorientierung empfohlen, die berücksichtigt, dass sich an den Fassaden schutzwürdiger Räume, die diesen Pegeln ausgesetzt sind, keine Fenster oder Türen befinden.

Aus schalltechnischer Sicht wird für das Plangebiet ergänzend die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen, d. h. Maßnahmen an den schutzwürdigen Gebäuden (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen), erforderlich. Dadurch soll sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen im Bereich der Baufenster zwischen 72 und 73 dB(A). Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von bis zu 43 dB(A) erforderlich. Zusätzlich sind bei Beurteilungspegeln von größer 50 dB(A) nachts an den Fassaden der zum Schlafen genutzten Räume (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer) schalldämmende Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen technischer Art vorzusehen, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

Das Schallschutzkonzept zum Verkehrslärm (s. Kapitel 6 dieses Gutachtens) ist im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen. Das Kapitel 7 dieses Gutachtens enthält geeignete Vorschläge für die textlichen Festsetzungen.

Entwicklung des Verkehrslärms

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es im Lindenweg und in der Moselstraße zu einer Zunahme der Verkehre und damit des Verkehrslärms, da das Plangebiet über diese Straßen an das öffentliche Straßennetz angebunden werden soll.

Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird aufgrund der geringen zu erwartenden Pegelzunahmen im Lindenweg und in der Moselstraße als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte sind nicht zu erwarten.

Hochspannungsfreileitungen

Nach dem Energiewirtschaftsgesetz ist das witterungsbedingte Anlagengeräusch von Höchstspannungsnetzen als seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm zu beurteilen. Damit kommt für die Beurteilung ein deutlich höherer Immissionsrichtwert (55 dB(A) nachts) zum Tragen, der mit Sicherheit nicht überschritten wird.

11 Quellenverzeichnis

- /1/ Baugesetzbuch- BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 26. Juli 2023 (BGBl. 2023I Nr. 202)
- /3/ DIN 18.005 'Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2023
- /4/ DIN 18.005 Beiblatt 1: 'Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Juli 2023
- /5/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ('Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV') vom 20. Juni 1990, zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- /6/ Höhendaten zur Erstellung des digitalen Simulationsmodells, Stadtverwaltung Ingelheim, per Mail am 22. Juni 2022
- /7/ Katasterdaten, Stadtverwaltung Ingelheim, per Mail am 03. Juli 2023
- /8/ Rheinland-Pfalz in 3D – www.rheinland-pfalz-in-3d.de
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019, amtlich bekannt gemacht am 21. Oktober 2019 durch das durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /10/ Verkehrsmengen BAB 60, Fortschreibung/Hochrechnung der Ergebnisse der SVZ 2015 und der temporären Messungen 2016 bis 2019 auf das Jahr 2019, bast, <https://www.bast.de/DE/Statistik/Verkehrsdaten/Manuelle-Zaehlung.html>, abgerufen am 31. Mai 2023
- /11/ Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage (Basisjahr 2010/2011), Pkw-Bestand und Verkehrsentwicklung außerorts, Teil I. Rheinland-Pfalz gesamt, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz, Dezember 2012
- /12/ <https://overpass-turbo.eu/>, Abruf der Geschwindigkeiten im Bereich der BAB 60 am 31. Mai 2023
- /13/ 'Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege' (Schall 03), Ausgabe 2014 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I 2014, S. 2271-2313)
- /14/ Zugzahlen Strecke 3510 Mainz-Ingelheim, Ortsdurchfahrt Heidesheim, DB AG, per Mail am 13. Mai 2022
- /15/ Vorentwurf Bebauungsplan, Stadt Ingelheim, Stand 22.02.2024
- /16/ DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' mit den Teilen DIN 4109-1 'Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen' und DIN 4109-2 'Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen', Januar 2018

- /17/ VDI 2719 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen' vom August 1987
- /18/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01. Juni 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5
- /19/ Gutachten T 2554-Rev-1 Geräuschprognose für die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung „Wehrenddorf-Güterloh“, TÜV Hessen, 18. November 2020
- /20/ Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 5, HLUg, Wiesbaden 2015
- /21/ Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970; 3621), zuletzt geändert am 8. Oktober 2023 (BGBl. 202 I Nr. 272)

Anhang

Anhang A

Abbildungen

Abbildung A01 Lageplan

Abbildung A02 Vorentwurf Bebauungsplan, Stand: Februar 2024

Abbildung A03 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 9 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A04 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 2 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A05 Verkehrslärm, Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung, Berechnungshöhe: 9 m, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Abbildung A06 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 2 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A07 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A08 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 3 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Abbildung A09 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 6 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Abbildung A10 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Abbildung A11 Verkehrslärm, Maßgebliche Außenlärmpegel, Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m

Abbildung A12 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Maßgebliche Außenlärmpegel, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG

Abbildung A13 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Maßgebliche Außenlärmpegel, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG

Abbildung A14 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, Maßgebliche Außenlärmpegel, Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG

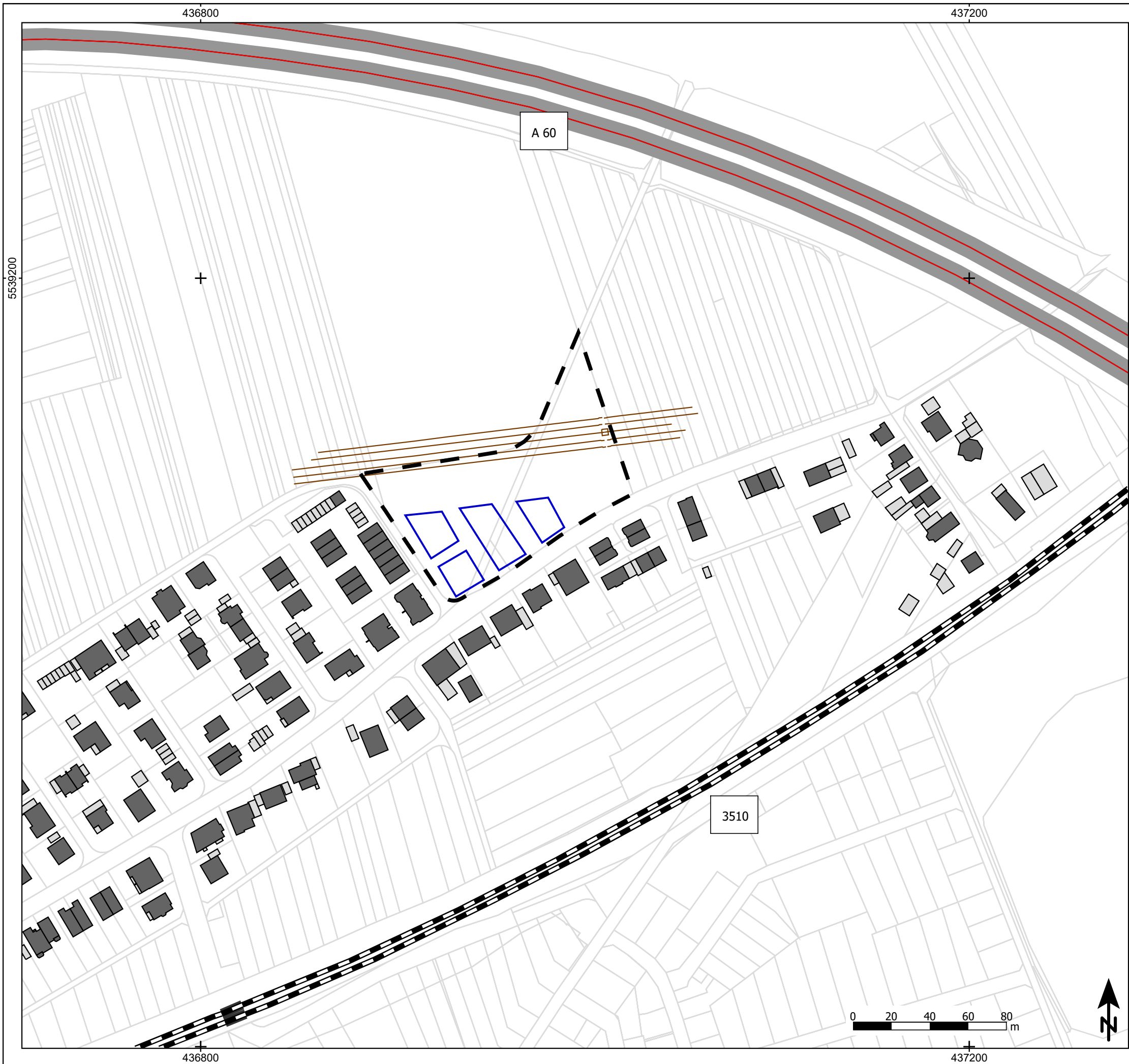
Abbildung A15 Verkehrslärm, Schallschutzkonzept, aktive Maßnahmen

Anhang B

Tabellen

Tabelle B01 Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

Tabelle B02 Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schienenachse
- Hochspannungsleitung
- Baugrenzen
- Geltungsbereich des Bebauungsplans

Abbildung A01

Lageplan

Projekt

Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
 Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber

Stadt Ingelheim am Rhein
 Fridtjof-Nansen-Platz 1
 55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000

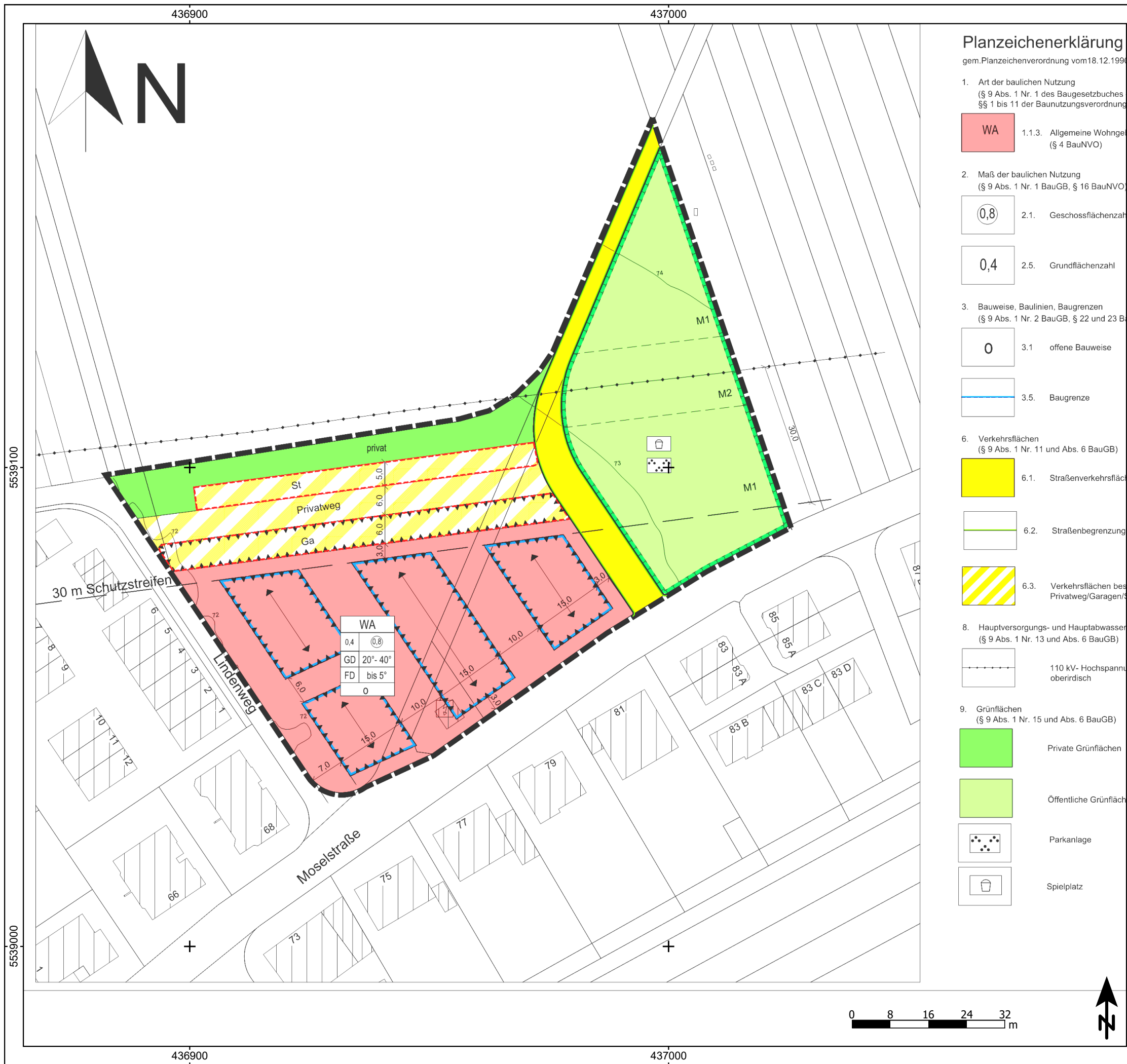
Stand: 23.02.2024

A01.sps 23-11 0.res Bearbeiter: KG



Schalltechnisches Beratungsbüro

Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



Planzeichenerklärung

gem. Planzeichenverordnung vom 18.12.1990

1. Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 des Baugesetzbuches, §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung)

WA 1.1.3. Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

(0,8) 2.1. Geschossflächenzahl

0,4 2.5. Grundflächenzahl

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

0 3.1 offene Bauweise

3.5. Baugrenze

6. Verkehrsflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

6.1. Straßenverkehrsflächen

6.2. Straßenbegrenzung

6.3. Verkehrsflächen bei Privatweg/Garagen/Straßenbahn

8. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)

110 kV- Hochspannung oberirdisch

9. Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

Private Grünflächen

Öffentliche Grünflächen

Parkanlage

Spielplatz

Abbildung A02
Vorentwurf Bebauungsplan
Stand: Februar 2024

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenauweg'
Schalltechnisches Gutachten

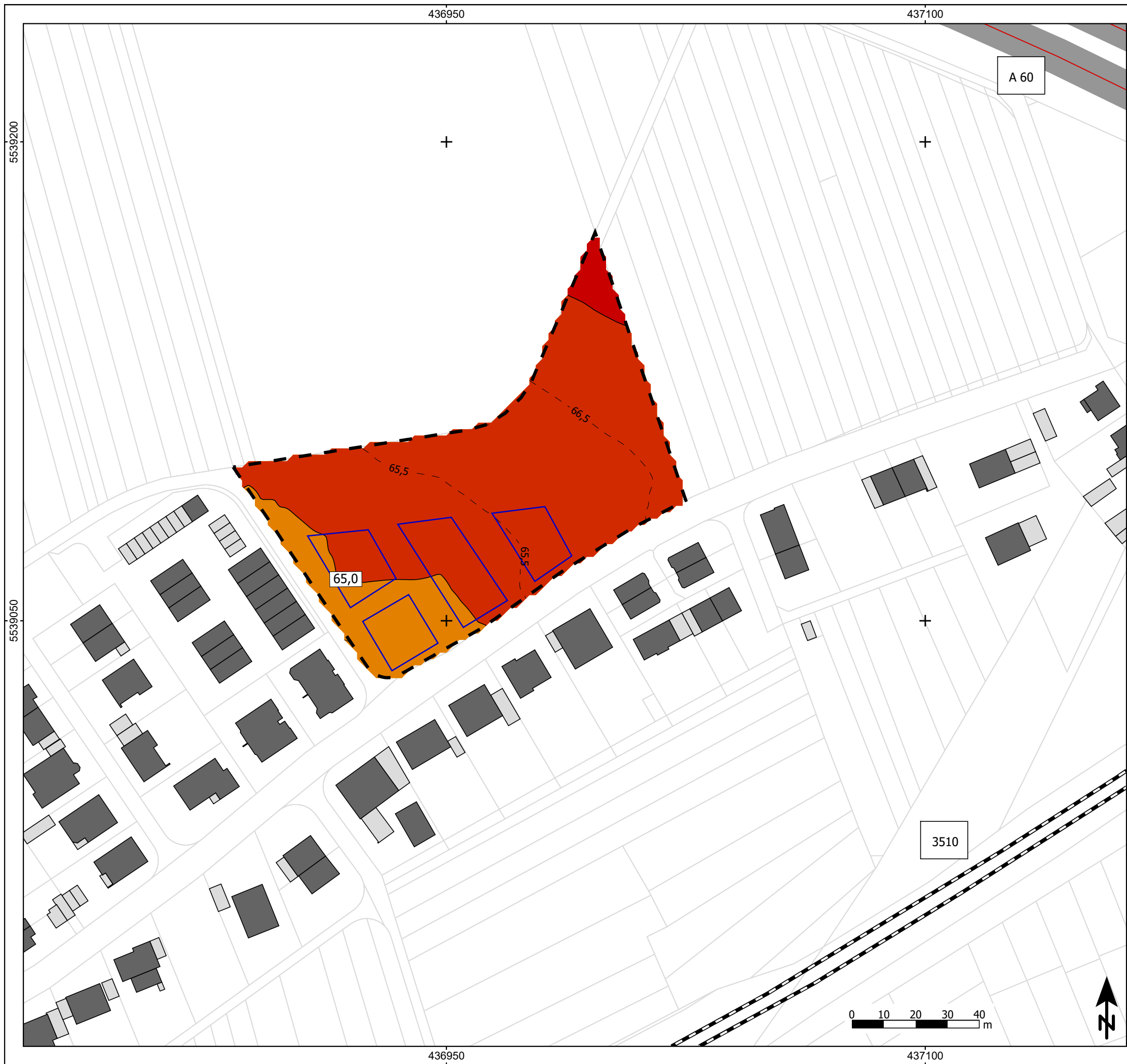
Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:800 Stand: 23.02.2024

A02.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Schienenachse
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

- Pegelwerte LrT**
in dB(A)
- <=47,5
 - 47,5 < <=50,0
 - 50,0 < <=52,5
 - 52,5 < <=55,0 OW WA
 - 55,0 < <=57,5
 - 57,5 < <=60,0
 - 60,0 < <=62,5
 - 62,5 < <=65,0
 - 65,0 < <=67,5
 - 67,5 < <=70,0
 - 70,0 < <=72,5
 - 72,5 <

Abbildung A03
 Verkehrslärm
 Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung
 Berechnungshöhe: 9 m
 Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Projekt
 Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
 Bebauungsplan 'Nonnenuweg'
 Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
 Stadt Ingelheim am Rhein
 Fridtjof-Nansen-Platz 1
 55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.200 Stand: 23.02.2024
 RLK(1,1) ++ RLK(2,1);
 A03.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG

Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Schienenachse
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

- Pegelwerte LrT**
in dB(A)
- <=47,5
 - 47,5 < <=50,0
 - 50,0 < <=52,5
 - 52,5 < <=55,0 OW WA
 - 55,0 < <=57,5
 - 57,5 < <=60,0
 - 60,0 < <=62,5
 - 62,5 < <=65,0
 - 65,0 < <=67,5
 - 67,5 < <=70,0
 - 70,0 < <=72,5

Abbildung A04
Verkehrslärm
Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung
Berechnungshöhe: 2 m
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.200 Stand: 23.02.2024
RLK(5,1) ++ RLK(6,1);
A04.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Schienenachse
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

- Pegelwerte LrN**
in dB(A)
- ≤ 37,5
 - 37,5 < ≤ 40,0
 - 40,0 < ≤ 42,5
 - 42,5 < ≤ 45,0 OW WA
 - 45,0 < ≤ 47,5
 - 47,5 < ≤ 50,0
 - 50,0 < ≤ 52,5
 - 52,5 < ≤ 55,0
 - 55,0 < ≤ 57,5
 - 57,5 < ≤ 60,0
 - 60,0 < ≤ 62,5
 - 62,5 <

Abbildung A05
Verkehrslärm
Isolinienkarte bei freier Schallausbreitung
Berechnungshöhe: 9 m
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

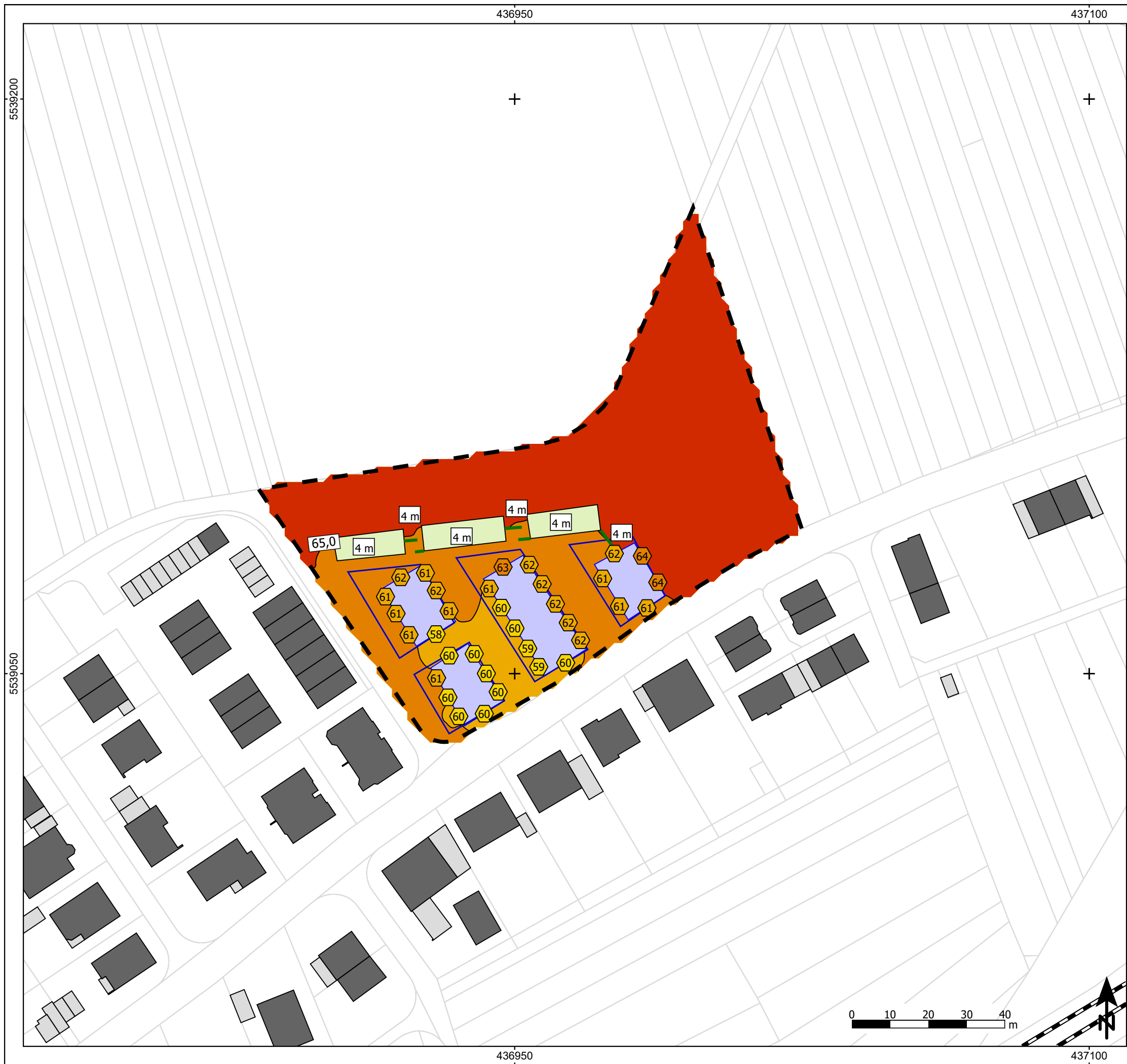
Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.200 Stand: 23.02.2024
RLK(1,2) ++ RLK(2,2);
A05.sps 23-11 0.res Bearbeiter: KG

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Pegelwerte LrT
in dB(A)

	<=47,5
	47,5 < <=50,0
	50,0 < <=52,5
	52,5 < <=55,0 OW WA
	55,0 < <=57,5
	57,5 < <=60,0
	60,0 < <=62,5
	62,5 < <=65,0
	65,0 < <=67,5
	67,5 < <=70,0
	70,0 < <=72,5
	72,5 <

Abbildung A06
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 2 m
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

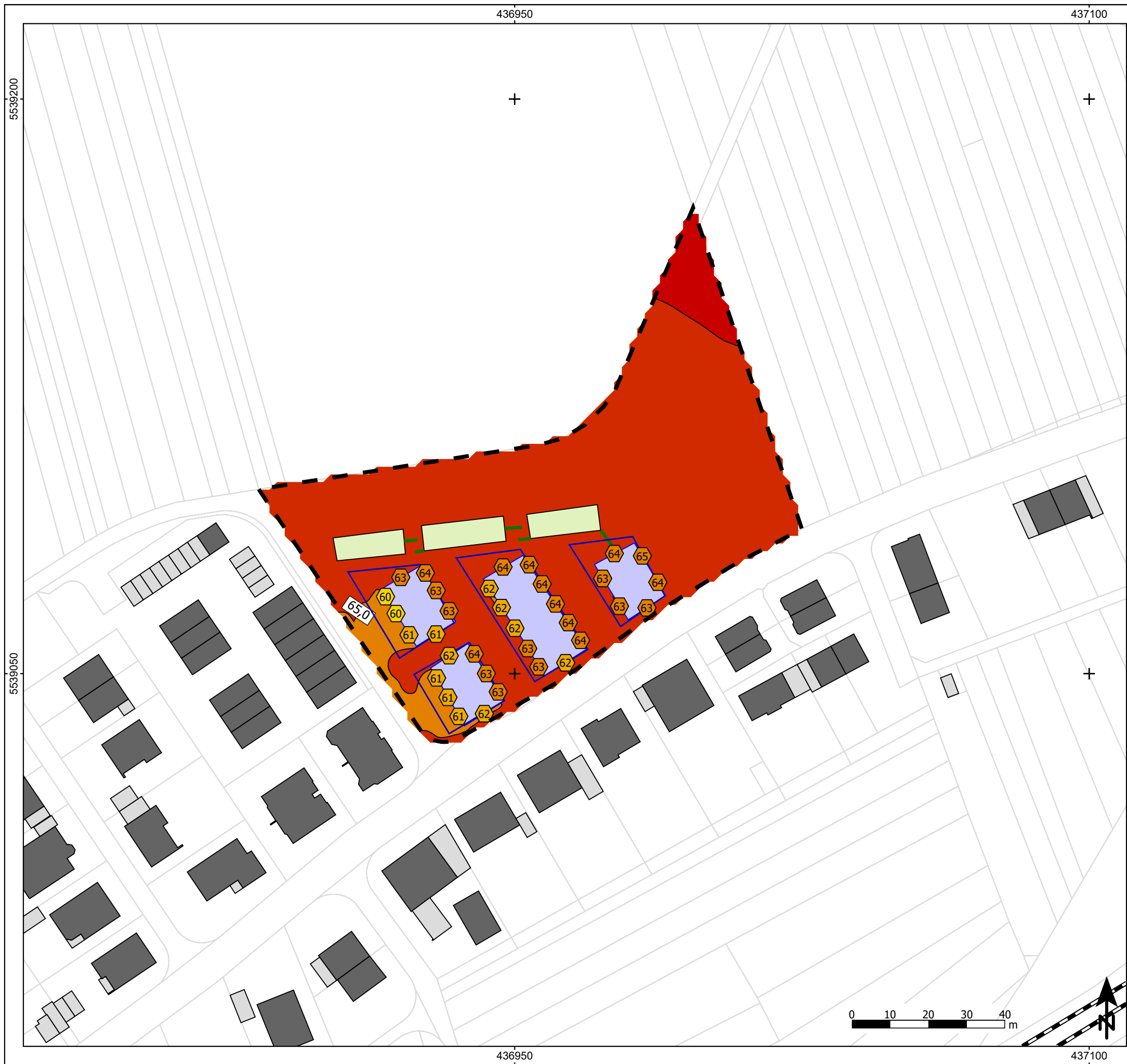
Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024
GLK(13.1) ++ GLK(24.1);
A06.sps 23-11 0.res Bearbeiter: KG

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Pegelwerte LrT
in dB(A)

	<=47,5
	47,5 < <=50,0
	50,0 < <=52,5
	52,5 < <=55,0 OW WA
	55,0 < <=57,5
	57,5 < <=60,0
	60,0 < <=62,5
	62,5 < <=65,0
	65,0 < <=67,5
	67,5 < <=70,0
	70,0 < <=72,5
	72,5 <

Abbildung A07
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2. OG
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

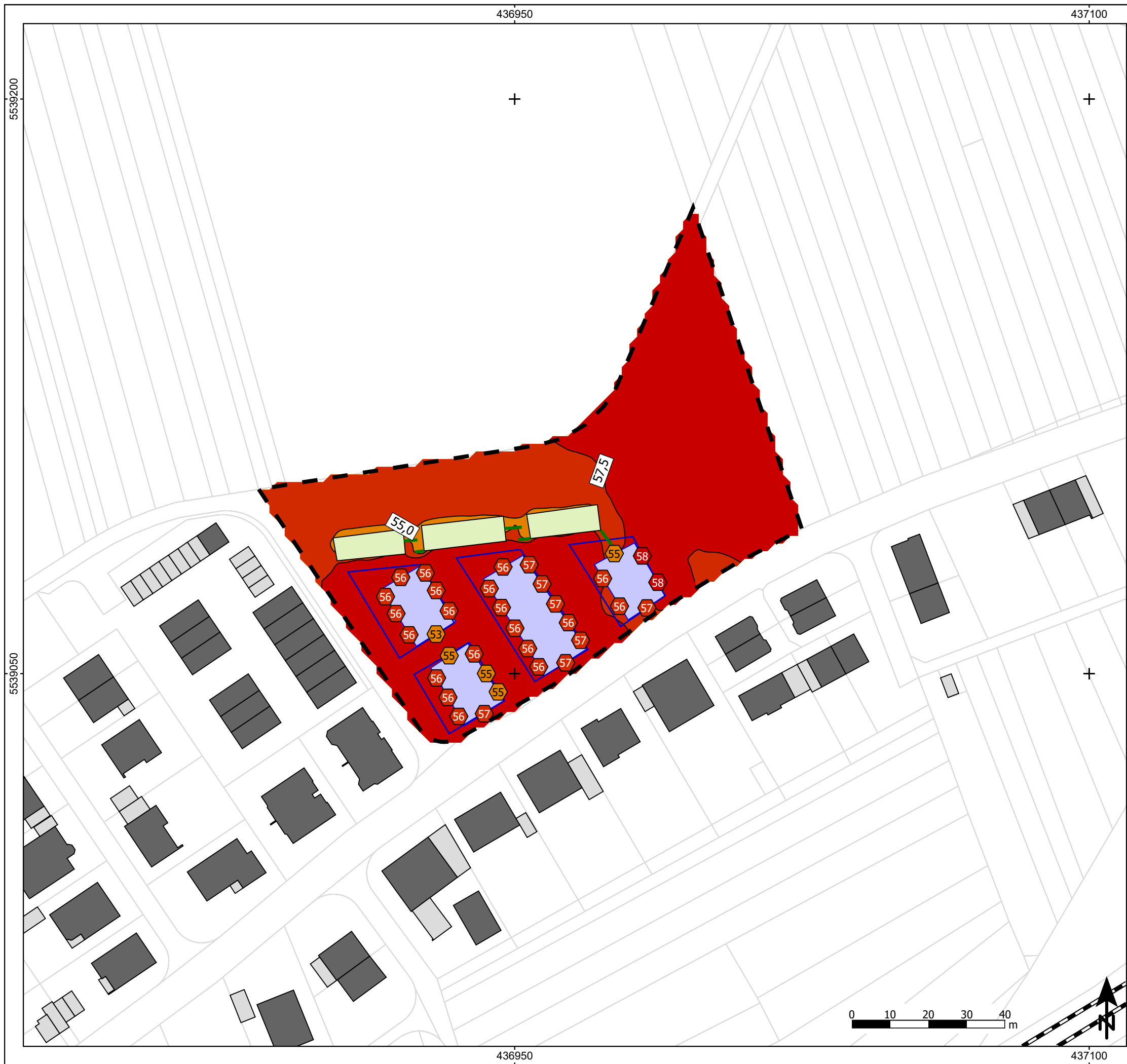
Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024
GLK(13.1) ++ GLK(24.1);
 A07.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

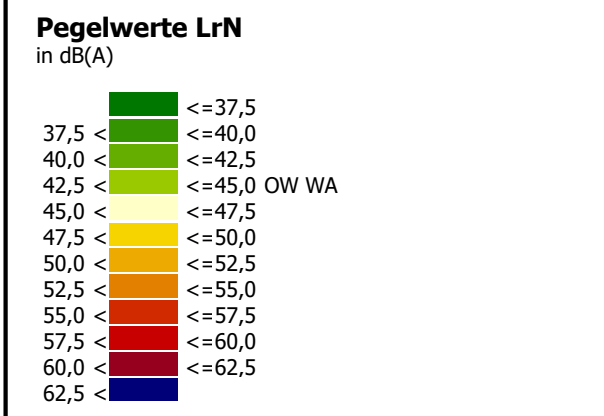


Abbildung A08
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 3 m
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

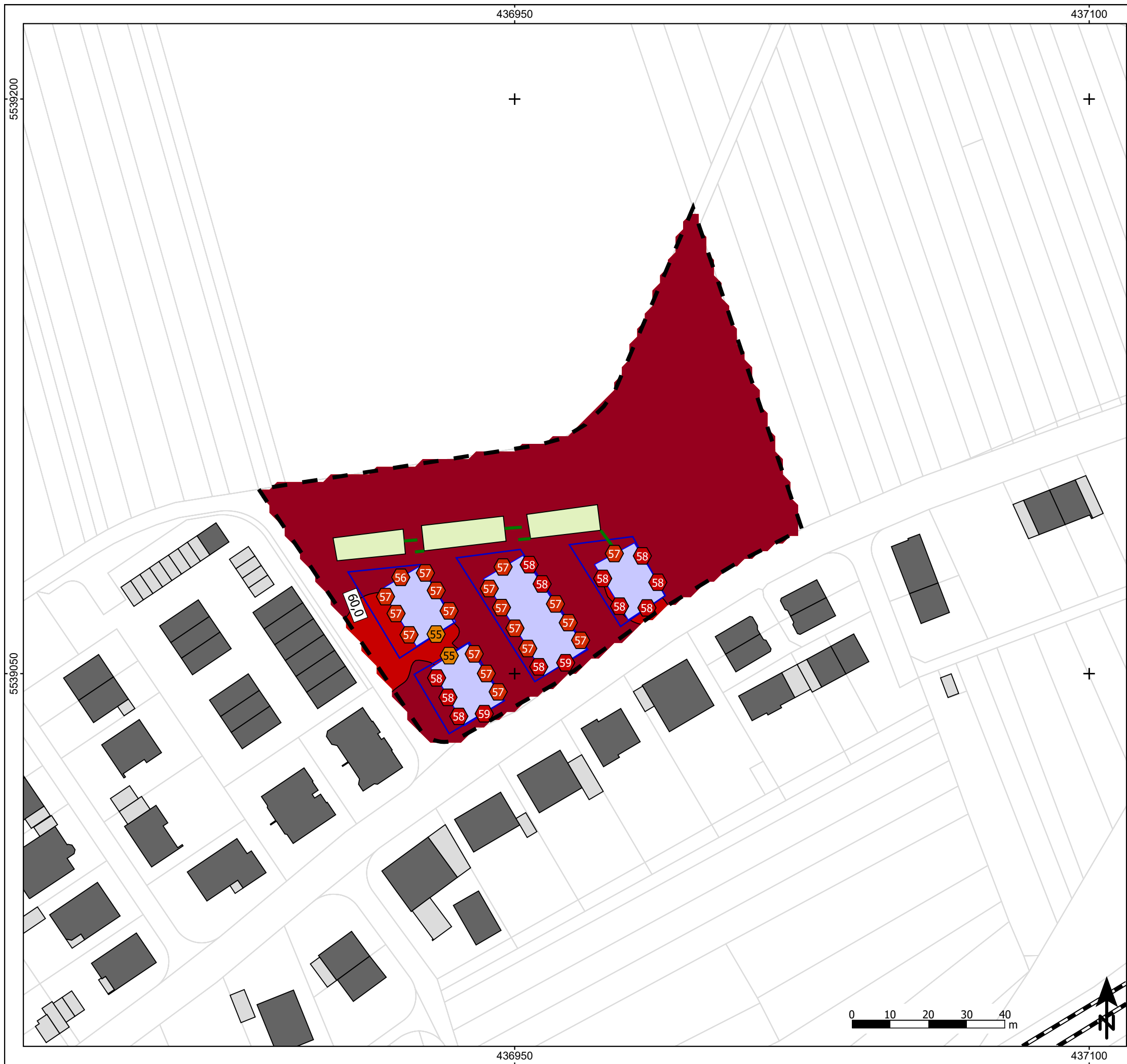
Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024
GLK(13,2) ++ GLK(24,2);
A08.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

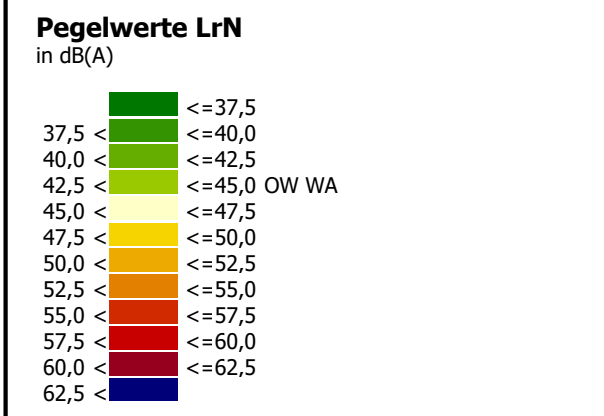


Abbildung A09
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 6 m
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1.OG
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

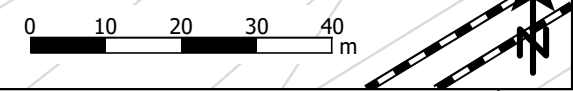
Schalltechnisches Gutachten

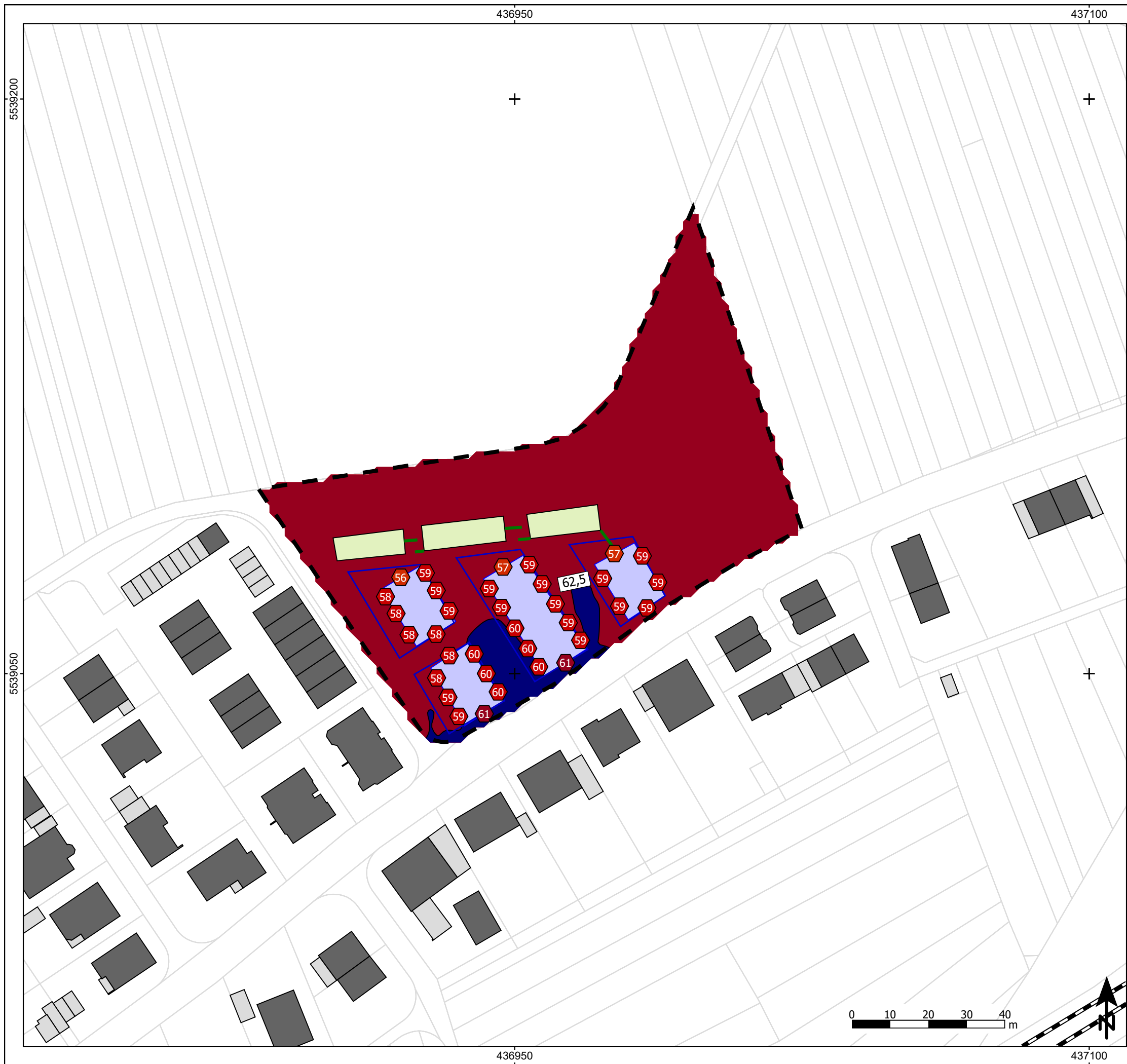
Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024
GLK(13,2) ++ GLK(24,2);
A09.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de





- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

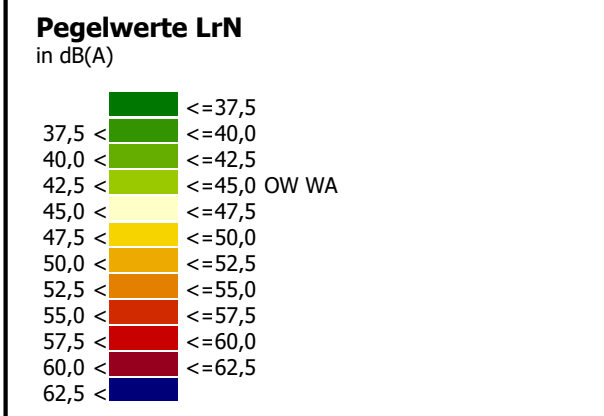


Abbildung A10
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2.OG
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024
GLK(13,2) ++ GLK(24,2);
A10.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Schienenachse
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

<= 55	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	> 80

Abbildung A11
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Maßgebliche Außenlärmpegel
Isolinienkarte, Berechnungshöhe: 9 m

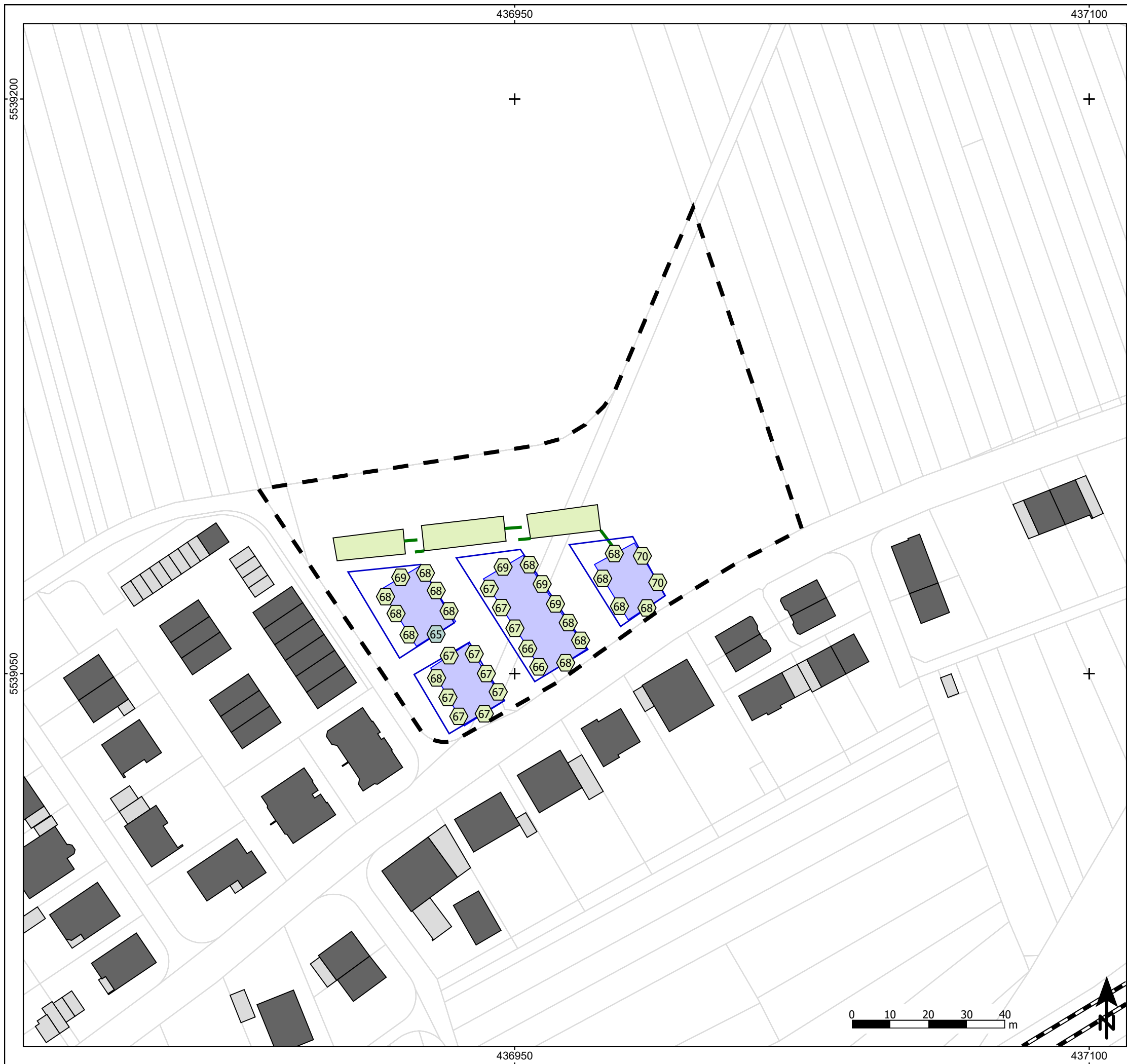
Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 | Stand: 23.02.2024
((RLK(1,2)+5) ++ (RLK(2,2)+10)+3);
 A11.sgs | 23-11 | 0.res | Bearbeiter: KG

Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Geplante Wohnbebauung
- Straße
- Schienenachse
- Lärmschutzbebauung (Garagen)
- Lärmschutzwand
- Fassadenpunkt
- Baugrenzen

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Abbildung A12

Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Maßgebliche Außenlärmpegel
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: EG

Projekt

Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber

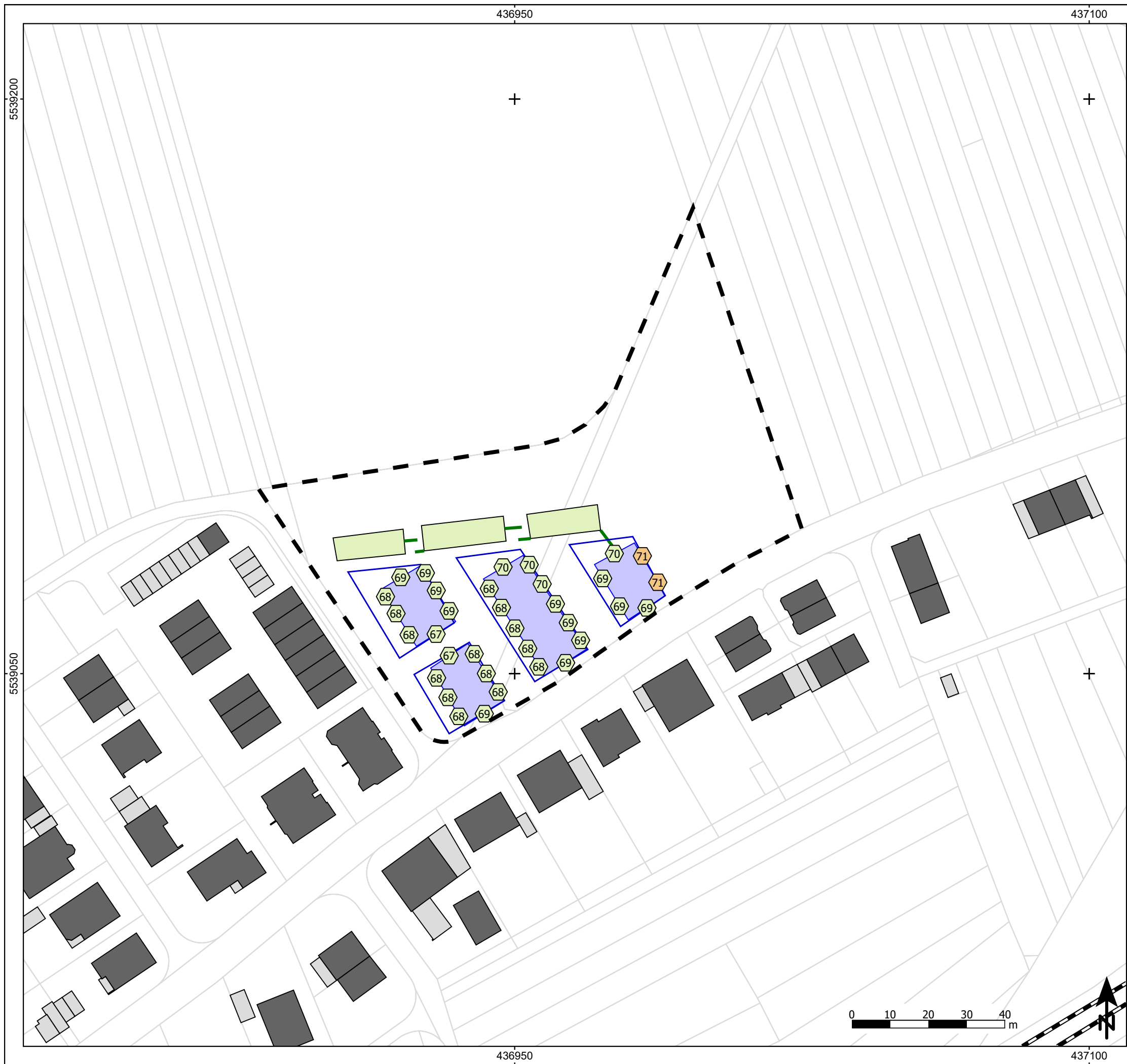
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024

(((GLK(13,2)+5) ++ (GLK(24,2)+10)+3);
A12.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Abbildung A13
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Maßgebliche Außenlärmpegel
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 1.OG

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

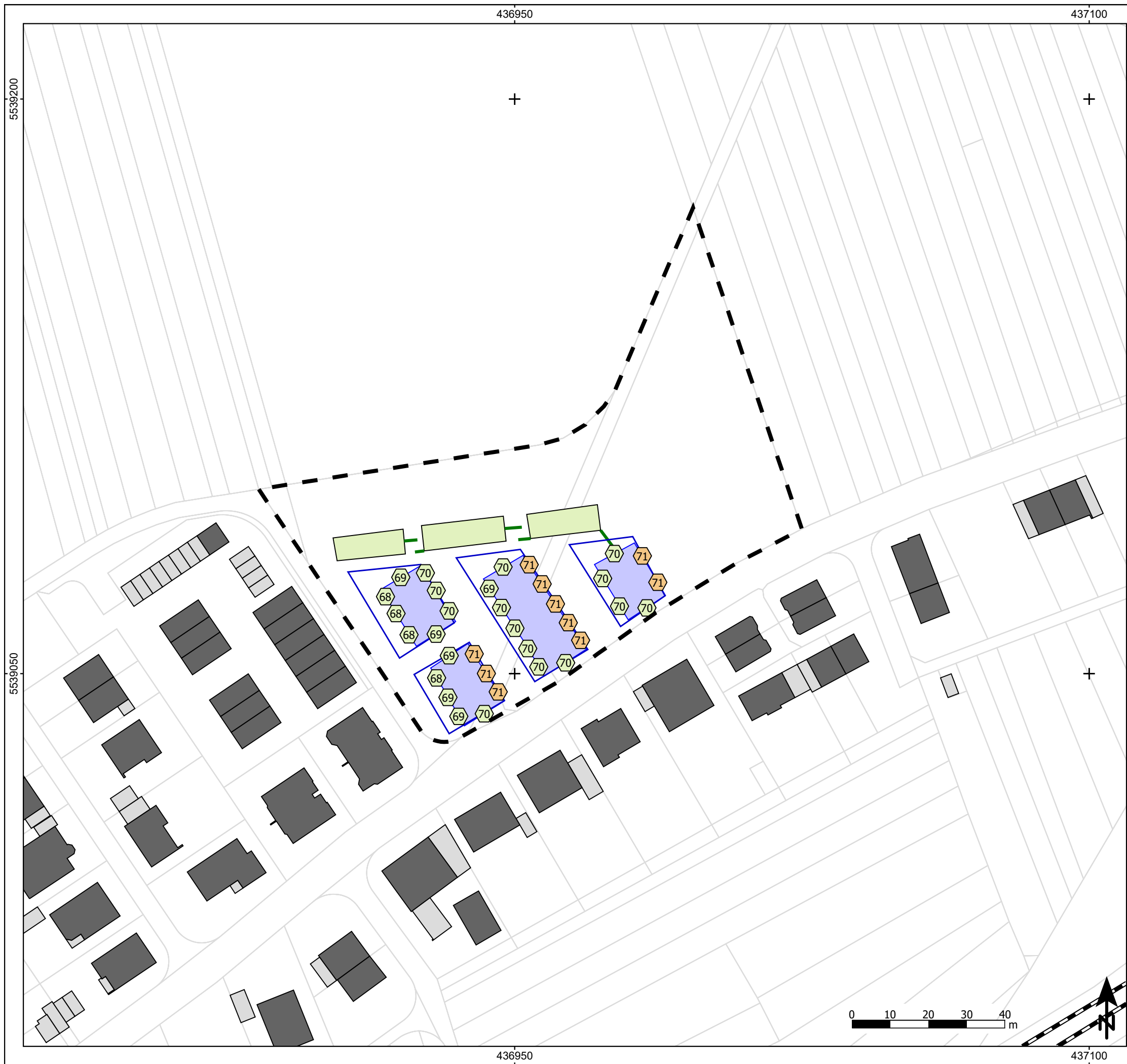
Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024
((GLK(13,2)+5) ++ (GLK(24,2)+10)+3);
A13.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Geplante Wohnbebauung
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Fassadenpunkt
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Abbildung A14
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Maßgebliche Außenlärmpegel
Gebäudelärmkarte, Berechnungshöhe: 2.OG

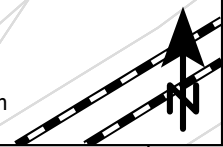
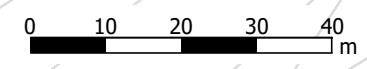
Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenaueweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

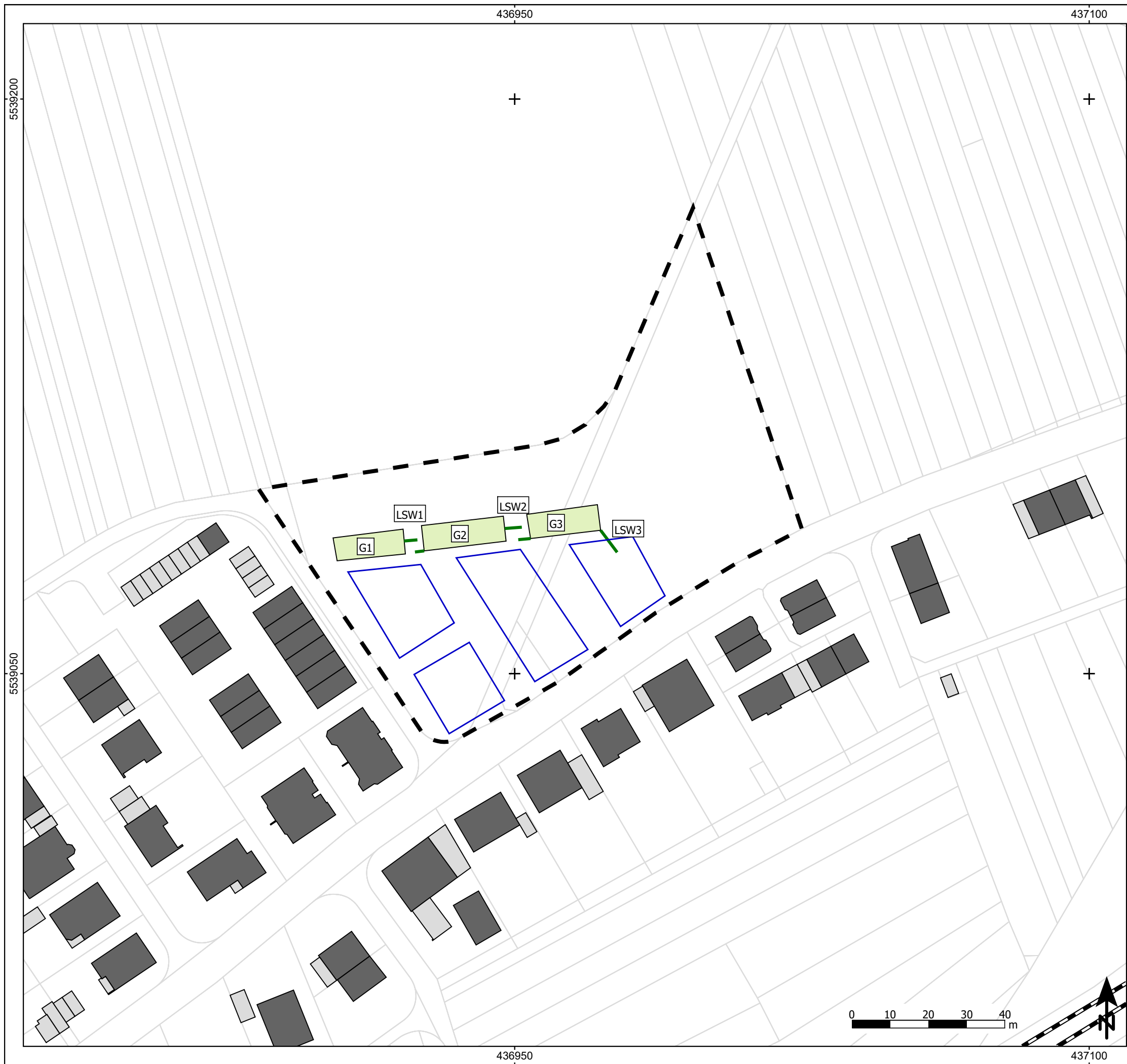
Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024

(((GLK(13,2)+5) ++ (GLK(24,2)+10)+3);
A14.sgs 23-11 0.res Bearbeiter: KG



GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Schienenachse
 - Lärmschutzbebauung (Garagen)
 - Lärmschutzwand
 - Baugrenzen
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Abbildung A15
Verkehrslärm, Schallschutzkonzept
Aktive Maßnahmen

Projekt
Stadt Ingelheim am Rhein, Stadtteil Heidesheim
Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber
Stadt Ingelheim am Rhein
Fridtjof-Nansen-Platz 1
55218 Ingelheim am Rhein

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.000 Stand: 23.02.2024

A15.sps 23-11 0.res Bearbeiter: KG



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de

Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Tag %	pKrad Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Steigung %	D Refl dB(A)	L'w		
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h												Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-1,4	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,4	0,0	93,7	86,9	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-1,8	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,1	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-1,6	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,2	0,0	93,7	86,9	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-1,7	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-3,0	0,0	93,8	87,1	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,8	0,0	93,8	87,0	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,0	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,8	0,0	93,8	87,0	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,8	0,0	93,8	87,0	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-3,0	0,0	93,8	87,0	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-3,1	0,0	93,9	87,1	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,7	0,0	93,8	87,0	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,7	0,0	93,8	87,0	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,5	0,0	93,7	86,9	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-1,7	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-2,4	0,0	93,7	86,9	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	130	80	80	-1,5	0,0	93,6	86,8	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	-0,1	0,0	91,7	85,3	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,0	0,0	91,7	85,4	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,0	0,0	91,7	85,3	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,5	0,0	91,8	85,5	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,9	0,0	91,9	85,6	

Ergebnis-Nr.: 17.res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B01

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 1/3

Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Tag %	pKrad Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Steigung %	D Refl dB(A)	L'w		
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h												Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,7	0,0	91,8	85,5	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	3,0	0,0	91,9	85,6	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	3,0	0,0	91,9	85,6	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,8	0,0	91,9	85,6	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,5	0,0	91,8	85,5	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,0	0,0	91,7	85,3	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,3	0,0	91,8	85,4	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	1,7	0,0	91,7	85,3	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,4	0,0	91,8	85,4	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	2,1	0,0	91,7	85,4	
A 60	6014080 5914403	33929	1930	381	3,3	4,8	4,9	10,5	0,3	0,1	100	80	80	1,5	0,0	91,7	85,3	

Ergebnis-Nr.: 17.res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B01

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 2/3

Bebauungsplan 'Nonnenuweg'

Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw
vLkw1	km/h	zul. Geschwindigkeit Lkw1
vLkw2	km/h	zul. Geschwindigkeit Lkw2
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 17.res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B01

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 3/3

Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	78,3	62,5	37,9	86,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	77,1	58,5	56,9	72,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	78,3	54,1	-	71,8	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	87,0	68,9	61,8	88,3	71,9	57,3
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			-	-	
3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+280					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	82,3	62,5	37,9	90,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	76,5	56,2	34,8	82,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	74,6	54,2	35,6	75,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	81,1	58,5	56,9	76,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	82,8	60,3	58,6	77,8	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	81,6	51,8	-	77,3	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	82,1	54,1	-	75,6	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	85,1	62,4	51,7	80,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	77,5	61,5	51,7	71,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	91,0	68,9	61,8	92,3	71,9	57,3
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+280	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			4,0	-	
3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 0+293					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	78,3	62,5	37,9	86,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	77,1	58,5	56,9	72,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	78,3	54,1	-	71,8	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	87,0	68,9	61,8	88,3	71,9	57,3
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+293	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			-	-	

Ergebnis-Nr.: .res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 1/5

Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schieneverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 4 Km: 0+760					
Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	82,3	62,5	37,9	90,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	76,5	56,2	34,8	82,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	74,6	54,2	35,6	75,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	81,1	58,5	56,9	76,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	82,8	60,3	58,6	77,8	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	81,6	51,8	-	77,3	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	82,1	54,1	-	75,6	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	85,1	62,4	51,7	80,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	77,5	61,5	51,7	71,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	91,0	68,9	61,8	92,3	71,9	57,3
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrens-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+760	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			4,0 -		
3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 5 Km: 0+776					
Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	78,3	62,5	37,9	86,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	77,1	58,5	56,9	72,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	78,3	54,1	-	71,8	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	87,0	68,9	61,8	88,3	71,9	57,3
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrens-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+776	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			-		
3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 6 Km: 1+495					
Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	82,3	62,5	37,9	90,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	76,5	56,2	34,8	82,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	74,6	54,2	35,6	75,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	81,1	58,5	56,9	76,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	82,8	60,3	58,6	77,8	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	81,6	51,8	-	77,3	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	82,1	54,1	-	75,6	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	85,1	62,4	51,7	80,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	77,5	61,5	51,7	71,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	91,0	68,9	61,8	92,3	71,9	57,3
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrens-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
1+495	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			4,0 -		

Ergebnis-Nr.: .res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 2/5

Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schienerverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

3510_1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 7 Km: 1+507					
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
							Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	5,0	17,0	100	734	-	78,3	62,5	37,9	86,7	70,8	46,2
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	19,0	3,0	160	135	-	77,1	58,5	56,9	72,1	53,5	51,9
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-
7	RV-VT 2	18,0	2,0	140	156	-	78,3	54,1	-	71,8	47,5	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7
-	Gesamt	105,0	36,0	-	-	-	87,0	68,9	61,8	88,3	71,9	57,3
Schienerkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
1+507	Standardfahrbahn	-	160,0	-	-	-	-			-		
3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
							Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	79,1	63,2	38,7	86,9	71,0	46,4
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	77,3	58,8	57,1	73,4	54,8	53,1
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	78,5	54,3	-	73,5	49,3	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	87,2	69,1	61,9	88,6	72,2	57,7
Schienerkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		
3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+280					
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
							Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	83,1	63,2	38,7	90,9	71,0	46,4
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	76,5	56,2	34,8	82,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	74,6	54,2	35,6	75,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	81,3	58,8	57,1	77,3	54,8	53,1
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	82,8	60,3	58,6	77,8	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	81,6	51,8	-	77,3	47,5	-
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	82,4	54,3	-	77,4	49,3	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	85,1	62,4	51,7	80,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	77,5	61,5	51,7	71,5	55,5	45,7
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	91,1	69,1	61,9	92,6	72,2	57,7
Schienerkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+280	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			4,0 -		

Ergebnis-Nr.: .res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 3/5

Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 0+293						
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
							Tag			Nacht			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	79,1	63,2	38,7	86,9	71,0	46,4	
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9	
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9	
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	77,3	58,8	57,1	73,4	54,8	53,1	
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6	
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-	
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	78,5	54,3	-	73,5	49,3	-	
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5	
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7	
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	87,2	69,1	61,9	88,6	72,2	57,7	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB	
0+293	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		-	
3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 4 Km: 0+760						
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
							Tag			Nacht			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	83,1	63,2	38,7	90,9	71,0	46,4	
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	76,5	56,2	34,8	82,5	62,2	40,9	
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	74,6	54,2	35,6	75,8	55,5	36,9	
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	81,3	58,8	57,1	77,3	54,8	53,1	
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	82,8	60,3	58,6	77,8	55,3	53,6	
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	81,6	51,8	-	77,3	47,5	-	
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	82,4	54,3	-	77,4	49,3	-	
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	85,1	62,4	51,7	80,8	58,2	47,5	
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	77,5	61,5	51,7	71,5	55,5	45,7	
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	91,1	69,1	61,9	92,6	72,2	57,7	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB	
0+760	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			4,0		-	
3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 5 Km: 0+776						
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
							Tag			Nacht			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	79,1	63,2	38,7	86,9	71,0	46,4	
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9	
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9	
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	77,3	58,8	57,1	73,4	54,8	53,1	
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6	
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-	
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	78,5	54,3	-	73,5	49,3	-	
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5	
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7	
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	87,2	69,1	61,9	88,6	72,2	57,7	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB	
0+776	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		-	

Ergebnis-Nr.: .res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 4/5

Bebauungsplan 'Nonnenauweg'

Schieneverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognosefall

3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 6 Km: 1+496					
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
							Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	83,1	63,2	38,7	90,9	71,0	46,4
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	76,5	56,2	34,8	82,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	74,6	54,2	35,6	75,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	81,3	58,8	57,1	77,3	54,8	53,1
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	82,8	60,3	58,6	77,8	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	81,6	51,8	-	77,3	47,5	-
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	82,4	54,3	-	77,4	49,3	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	85,1	62,4	51,7	80,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	77,5	61,5	51,7	71,5	55,5	45,7
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	91,1	69,1	61,9	92,6	72,2	57,7
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
1+496	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			4,0 -		
3510_2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 7 Km: 1+507					
	Zugart Name	Anzahl Tag	Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
							Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 1	6,0	18,0	100	734	-	79,1	63,2	38,7	86,9	71,0	46,4
2	GZ-E 2	1,0	2,0	120	734	-	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
3	GZ-E 3	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
4	RV-ET 1	20,0	4,0	160	135	-	77,3	58,8	57,1	73,4	54,8	53,1
5	RV-ET 2	19,0	3,0	160	202	-	78,9	60,3	58,6	73,9	55,3	53,6
6	RV-VT 1	16,0	3,0	140	159	-	77,7	51,8	-	73,4	47,5	-
7	RV-VT 2	19,0	3,0	140	156	-	78,5	54,3	-	73,5	49,3	-
8	IC-E	16,0	3,0	150	336	-	81,1	62,4	51,7	76,8	58,2	47,5
9	ICE	8,0	1,0	150	358	-	73,5	61,5	51,7	67,5	55,5	45,7
-	Gesamt	108,0	39,0	-	-	-	87,2	69,1	61,9	88,6	72,2	57,7
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
1+507	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		

Ergebnis-Nr.: .res - Stand: 23.02.2024

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Egmont Giering
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 5/5