

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. RO 46
„Bahnhofsviertel“,
Gemeinde Rommerskirchen

Projekt-Nr.: 17 02 039/01 vom 09.08.2018

Kramer Schalltechnik GmbH
Otto-von-Guericke-Straße 8
D-53757 Sankt Augustin
Telefon 02241 25773-0
Fax 02241 25773-29
info@kramer-schalltechnik.de
www.kramer-schalltechnik.de

Geschäftsführer:
Jörn Latz, Darius Styra, Ralf Tölke
Amtsgericht Siegburg HRB 3289
Ust.Id. Nr. DE 123374665
Steuernummer 222/5710/0913

- Messstelle für Geräusche nach § 29b BImSchG
- Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- Software-Entwicklung
- Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025
für den Prüfbereich Geräusche (Gruppe V)

**Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“,
Gemeinde Rommerskirchen**

Auftraggeber	BONAVA Deutschland GmbH Rhein/Ruhr Franz-Rennefeld-Weg 6 40472 Düsseldorf
Auftrag vom	02.01.2018, 11.06.2018 und 18.07.2018
Bestell-Nr.	
Projektleiterin	Dipl.-Ing. Silke Schmitz 02241 25773-18 s.schmitz@kramer-schalltechnik.de
Anschrift	Kramer Schalltechnik GmbH Otto-von-Guericke-Straße 8 D-53757 Sankt Augustin
Projekt-Nr.	17 02 039/01
Bericht vom	09.08.2018
Seitenzahl	113 13 davon Anhang



Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planung.....	5
3	Vorgehensweise	11
4	Gewerbegeräuschsituation	12
4.1	Grundlagen.....	13
4.2	Lagebeschreibung der berücksichtigten Gewerbebetriebe.....	14
4.3	Geräuschsituation durch die berücksichtigten Betriebe.....	16
4.3.1	Beschreibung/ Kurz-Beurteilung der gewerblichen Nutzungen.....	16
4.3.2	Grundlagen zur detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm.....	25
4.3.3	Immissionsorte im Zuge der detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm....	30
4.3.4	Berechnung der Immissionspegel im Zuge der detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm	32
4.3.5	Beurteilung der Geräuschsituation im Zuge der detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm	33
4.4	Mögliche zukünftige Gewerbenutzungen innerhalb des Plangebiets.....	36
5	Verkehrsgeräuschsituation	38
5.1	Berechnungsgrundlagen.....	38
5.2	Verkehrsdaten und Schallemissionswerte.....	39
5.2.1	Öffentliche Straßen	39
5.2.2	Öffentliche P+R-Anlage / Zufahrtsstraße zum Bahnhof bzw. zur P+R- Anlage.....	40
5.2.3	Schienenverkehr (Strecken der Deutschen Bahn AG):.....	41



5.3	Berechnungsergebnisse	42
5.3.1	„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“	43
5.3.2	„Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“	52
5.4	Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005	61
6	Schallminderungsmaßnahmen	65
6.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen und Anordnung der Planbebauung	65
6.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	67
6.2.1	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	67
6.2.2	„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“	70
6.2.3	„Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“	80
6.2.4	Hinweise zur Bauausführung	90
7	Vorschläge zur planungsrechtlichen Umsetzung	90
8	Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen	92
8.1	Neubau der Erschließungsstraßen	92
8.2	Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation	93
9	Zusammenfassung	94
Anhang A:	Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen.....	101
Anhang B:	Berechnung der Gewerbegeräuschsituation.....	104



1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen soll die dort geplante Errichtung bzw. planungsrechtliche Sicherung eines Mischgebiets schalltechnisch untersucht werden.

Innerhalb des Plangebiets, welches entsprechend als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden soll, sind neben der Realisierung von Wohnnutzungen mischgebietsverträgliche, gewerbliche Nutzungen vorgesehen sowie zum Teil bereits vorhanden.

Das Plangebiet befindet sich zudem u. a. im Einwirkungsbereich von Straßen-, Schienen- sowie Gewerbe Geräuschquellen.

Nachfolgend soll auf der Basis des aktuellen Bebauungsplanentwurfs die zu erwartende Verkehrs- sowie Gewerbe Geräuschsituation im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte beurteilt werden.

Hierzu sollen in der vorliegenden Untersuchung grundsätzlich zwei Beurteilungen auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschsituation berücksichtigt werden.

Zum einen soll grundlegend für das Bebauungsplanverfahren die Berechnung und Beurteilung nach DIN 18005 sowie der anschließenden Bestimmung des passiven Lärmschutzes gemäß DIN 4109 („Lärmpegelbereiche“) im Rahmen einer freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets erfolgen.

Zum anderen sollen die vorgenannten Berechnungen nach DIN 18005 und nach DIN 4109 für einen überwiegenden Teil des Plangebiets, in dem bereits konkrete Plangebiete bzw. deren definierte Konstellation vorgesehen sind, innerhalb des Plangebiets durchgeführt werden. Diese Ergebnisse dienen einerseits informativ für das Bebauungsplanverfahren im Zuge der Abwägung hinsichtlich der zu erwartenden „realistischeren“ Situation sowie andererseits für die weitere konkrete Planung z. B. im Baugenehmigungsverfahren.

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planung

Das vorgesehene Plangebiet des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen liegt im nordöstlichen Randbereich des Ortsteils Rom-



merskirchen. Mit Aufstellung des Bebauungsplans sollen die auf der Plangebietsfläche derzeit zum Teil bestehenden gewerblich genutzten Bereiche überplant werden.

Das Plangebiet liegt südlich des Bahnhofs Rommerskirchen bzw. den dort in westöstlicher Richtung verlaufenden Bahntrassierung der Deutschen Bahn AG. Getrennt wird das Plangebiet von der vorgenannten Trassierung zum einen vom Bahnhofsgelände (inklusive Wohnnutzung) sowie zum anderen einer öffentlichen P+R-Anlage. Diese wird über die zugehörige öffentliche Zufahrtstraße von der östlich des Plangebiets gelegenen Bahnstraße (Bundesstraße (B) 477) erschlossen.

Westlich des Plangebiets grenzen Wohnbebauungen an das Plangebiet an, wohingegen sich östlich des Plangebiets eine gemischte Nutzung aus Gewerbebetrieben sowie Wohnnutzungen findet. Südlich grenzen ein Discounter sowie weitere Wohnnutzungen an.

Innerhalb des Plangebiets, welches entsprechend als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden soll, sind neben der Realisierung von Wohnnutzungen ebenso mischgebietsverträgliche, gewerbliche Nutzungen vorgesehen, wobei der innerhalb des Plangebiets im Nordosten bestehende Betrieb eines Baufachmarktes derzeit erhalten bleiben soll.

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung zum aufzustellenden Angebots-Bebauungsplan werden im Folgenden aufgrund der maximal vorgesehenen Bebauungshöhen zur Betrachtung der schutzbedürftigen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht entsprechend bis zu vier zu berücksichtigende Geschosse (inklusive Staffelgeschoss oder ausgebauten Dachgeschoss) zugrunde gelegt.

Die Erschließung des Plangebiets ist über die Bahnstraße (B 477) bzw. der Straße Steinbrink vorgesehen.

Weitere Einzelheiten zur vorgenannten schalltechnischen Untersuchung im Zuge des Bebauungsplanverfahrens können den nachfolgenden Bildern entnommen werden. Im Bild 2.1, dem Übersichtsplan, wird neben dem orientierend markierten Plangebiet zudem die Umgebung des Untersuchungsbereichs veranschaulicht. Im Bild 2.2 ist der aktuelle Entwurf zum Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen dargestellt.



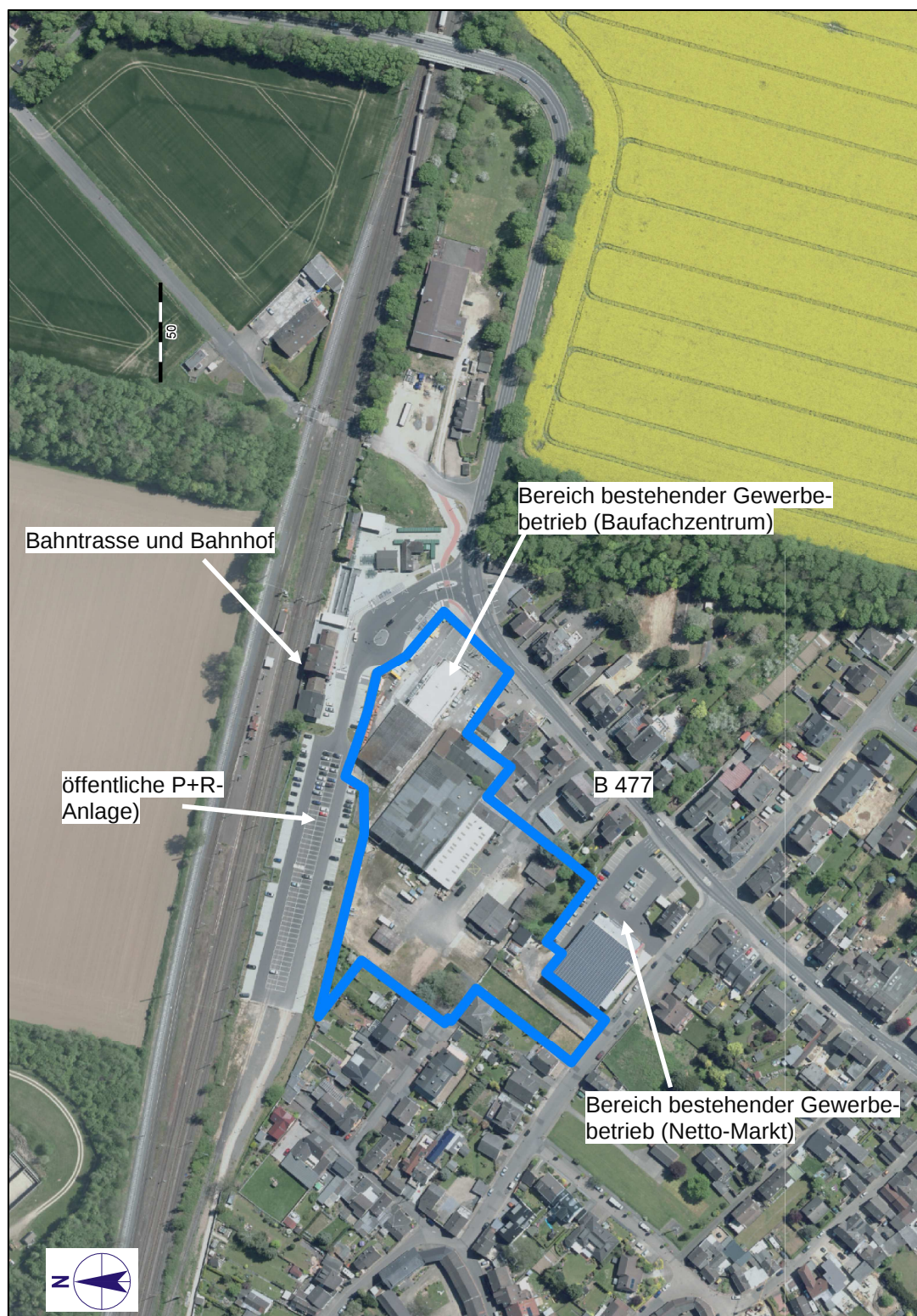


Bild 2.1: Übersichtsplan im Bereich des Plangebiets, mit zusätzlicher orientierender Kennzeichnung des Plangebiets sowie weiteren Informationen, Quelle Orthophoto: Land NRW (Open Data - Digitale Geobasisdaten NRW, www.open.nrw, http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dop)



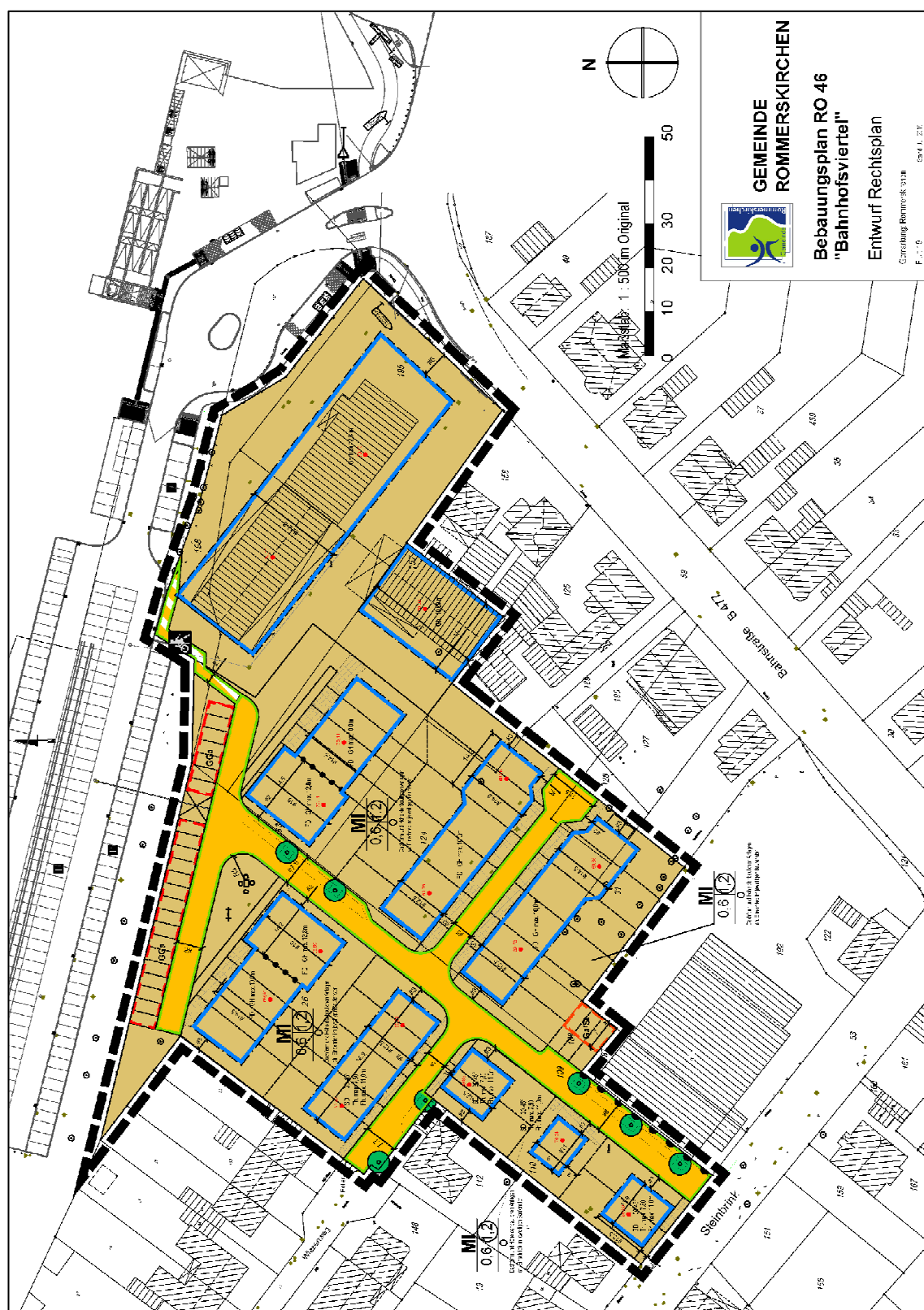


Bild 2.2: Ausschnitt aktueller Rechtsplan-Entwurf des Bebauungsplanes Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen [13] (vom Planungsbüro Dipl.-Ing. Ursula Lanzerath, Euskirchen [15]), unmaßstäblich

Wie bereits in Kapitel 1 erwähnt, besteht unabhängig der vorliegenden Angebots-Bebauungsplanung für den überwiegenden Plangebietsbereich bereits ein konkretes Bebauungskonzept bzw. eine definierte Gebäudekonstellation der geplanten Bebauung. Hierzu finden ebenso schalltechnische Untersuchungen statt, wobei die detaillierte Vorgehensweise hierzu u. a. dem nachfolgenden Kapitel 3 entnommen werden kann.

Das konkrete Bauvorhaben bzw. die Planung über die dabei zu berücksichtigende Gebäudekonstellation sowie die zugrunde zu legenden Gebäudehöhen können dem Lageplan in Bild 2.3 entnommen werden.

Ergänzend ist hinsichtlich der Garagen, welche entlang der nordwestlichen Plangebietsgrenze vorgesehen sind, anzumerken, dass im Zuge der Berechnungen zum konkreten Bebauungskonzept nach Rücksprache mit dem Auftraggeber eine Mindesthöhe dieser massiv ausgeführten Garagen von 2,5 m anzunehmen ist. Die Lage aller Garagen kann dem Rechtsplan-Entwurf (vgl. Bild 2.2) entnommen werden. Zudem ist im Bereich des derzeit dargestellten Durchgangs zwischen den Garagen, stattdessen eine entsprechend 2,5 m hohe massiv ausgeführte Wand vorgesehen, sodass diese ebenso der Berechnung zum konkreten Bauvorhaben (vgl. Kap. 5.3.2 und Kap. 6.2.3) zugrunde gelegt wird.



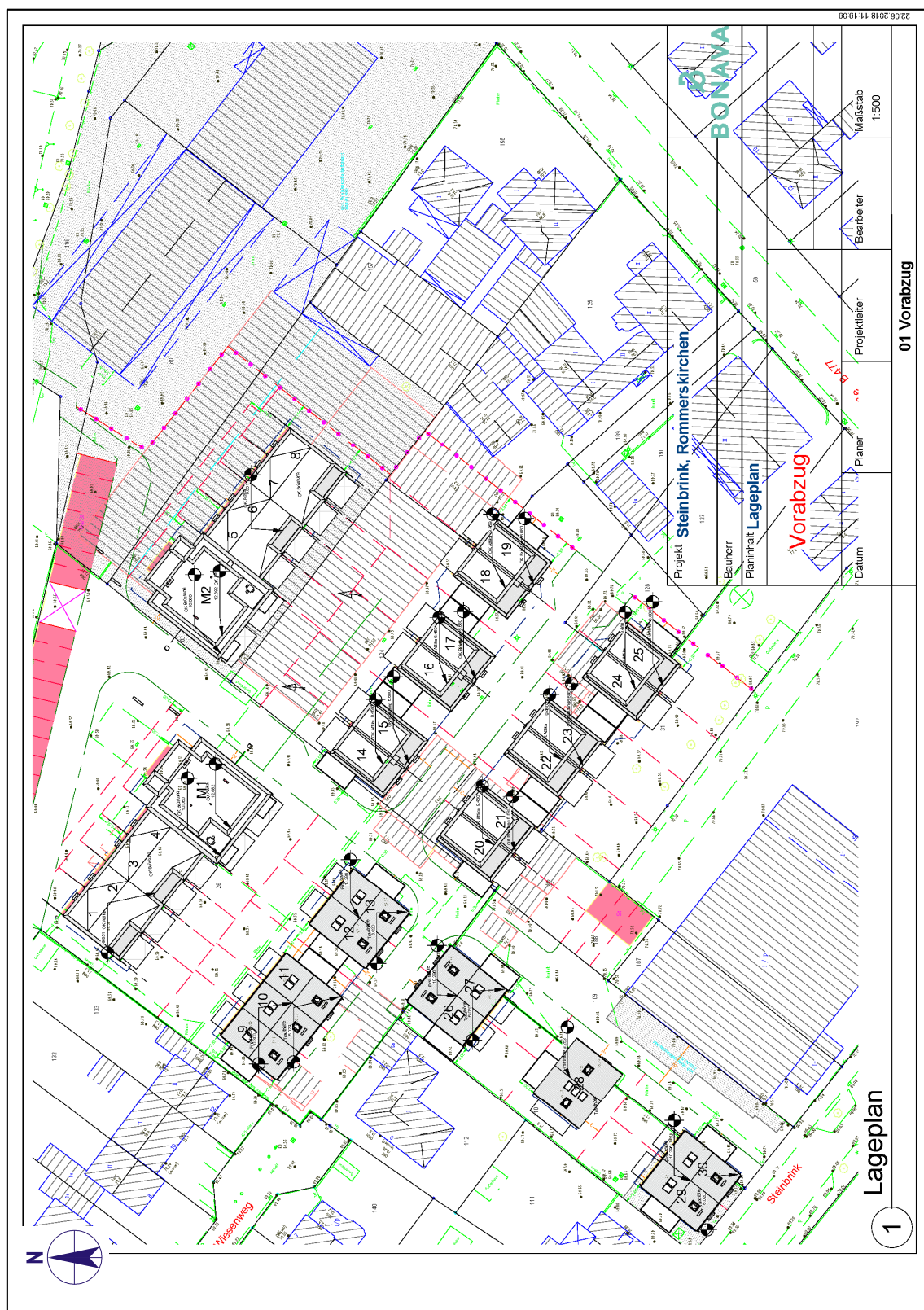


Bild 2.3: Lageplan zum konkreten Bauvorhaben (vgl. zusätzlich textliche Anmerkungen auf S. 9), [14], unmaßstäblich

3 Vorgehensweise

Aus der unter Kapitel 1 beschriebenen Aufgabenstellung ergeben sich zwei grundsätzliche Vorgehensweisen zur Berechnung und Darstellung der Geräuschsituationen innerhalb des Plangebiets. Im Folgenden werden diese vereinfachend als Grundvariante **„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“** sowie als ergänzende Variante **„Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“** bezeichnet.

Dabei erfolgt die Ergebnisermittlung der Geräuschsituation zum **„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“** auf Basis einer freien Schallausbreitung ohne Berücksichtigung möglicher Planbauten, sodass dies die „worst case“-Situation innerhalb des Bebauungsplans darstellt. Mittels dieser Vorgehensweise werden u. a. die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ermittelt, welche hierauf basierend im hier zu berücksichtigenden Angebots-Bebauungsplan festzusetzen sind. Bei dieser Vorgehensweise wird der erforderliche Schallschutz immer gewährleistet, unabhängig von Bauzeitenfolgen o.ä.. (Berechnungen zum „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“: u. a. vgl. Kap. 5.3.1 und Kap. 6.2.2)

Unabhängig des vorliegenden Angebots-Bebauungsplans (vgl. Bild 2.2) liegt für den überwiegenden Plangebietsbereich bereits ein Konzept für das konkrete Bauvorhaben (vgl. Bild 2.3) bzw. deren definierte Gebäudekonstellationen vor. Für diese vorgesehene Gebäudekonstellation, welche durch einen Bauherren [14] geplant und umgesetzt werden soll, erfolgt zudem eine Ergebnisermittlung der Geräuschsituation, welche diese konkreten Planbauten bzw. deren definierte Konstellation berücksichtigt. Diese ergänzende Variante **„Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“** dient einerseits informativ für das Bebauungsplanverfahren im Zuge der Abwägung hinsichtlich der zu erwartenden „realistischeren“ Situation sowie andererseits für die weitere Planung bzw. das anschließende Baugenehmigungsverfahren. (Berechnungen zum „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“: u. a. vgl. Kap. 5.3.2 und Kap. 6.2.3)

Des Weiteren fanden im Vorfeld zu dieser hier vorliegenden Untersuchung schalltechnische Voruntersuchungen sowie Abstimmungen hinsichtlich der Vorgehensweise zur Berücksichtigung der gewerblichen Nutzungen u. a. mit der Gemeinde Rommerskirchen [13] sowie mit dem Rhein-Kreis Neuss [16] statt.

Demnach wurden für die relevanten nordöstlichen Gewerbebetriebe, zum einen für die innerhalb des Plangebiets bestehende Gewerbenutzung (Baufachmarkt, vgl. Bild 2.1) sowie zum anderen für die außerhalb des Plangebiets östlich angrenzenden Gewerbenutzungen, detaillierte Betriebsanalysen vor Ort durchgeführt. Dabei wurden in Abstimmung mit der Behörde sowie den jeweiligen Ansprechpartnern der Gewerbenut-



zungen über die derzeit bestehenden Nutzungen hinaus, entsprechend hohe Ansätze einkalkuliert, welche einen „Puffer“ dieser Gewerbeflächen berücksichtigen. Allerdings ist anzumerken, dass die Genehmigungen dieser Nutzungen in diesem Bereich einen entsprechenden Spielraum zulassen.

Basierend hierauf wird im Zuge der vorliegenden Untersuchung hinsichtlich der zu erwartenden Gewerbegeräuschsituation ausgehend des bestehenden Baumarktfachzentrums (innerhalb des Plangebiets gelegen) an den außerhalb des Plangebiets umliegenden schutzbedürftigen und ebenfalls vorhandenen Bestands-Wohnnutzungen eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm vorausgesetzt. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass im Zuge intensiver schalltechnischer Voruntersuchungen ausgehend der gewerblichen Nutzungen des PICK Baufachzentrums eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets an den umliegenden Bestands-Wohnnutzungen – unter Berücksichtigung der in dieser Untersuchung aufgeführten Nutzungsstruktur des Baufachzentrums (vgl. Kap. 4.3) – festgestellt wurde.

Bezüglich der Beurteilung des südwestlich an das Plangebiet angrenzenden Discounters (Netto-Markt, vgl. vgl. Bild 2.1) ist nach der vorliegenden Stellungnahme des Rhein-Kreis Neuss [15] die vorliegende schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Netto-Marktes in Rommerskirchen [13] heranzuziehen. Dementgegen wurde hinsichtlich der Beurteilung der haustechnischen Anlage (Verflüssiger) des Netto-Marktes in Abstimmung mit dem Rhein-Kreis Neuss [16] eine schalltechnische Messung [19] am Netto-Markt an der Bahnstraße in Rommerskirchen durchgeführt.

Detaillierte Angaben zu den Plangrundlagen und zu den Nutzungskonzepten der Gewerbebetriebe etc. können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

4 Gewerbegeräuschsituation

Im Folgenden werden die Gewerbegeräusch-Ein- bzw. Auswirkungen des Plangebiets betrachtet.

Einerseits befinden sich außerhalb des Plangebiets gewerbliche Nutzungen, deren Immissionseinwirkungen auf das Plangebiet bzw. auf die dortigen möglichen schutzbedürftigen Nutzungen schalltechnisch zu beurteilen sind.



Andererseits ist innerhalb des Plangebietes grundsätzlich die Realisierung mischgebietsverträglicher Gewerbenutzungen laut vorgesehener Festsetzung im Bebauungsplan möglich. Zudem befindet sich innerhalb des hier zu berücksichtigenden Bebauungsplans zum derzeitigen Zeitpunkt eine bestehende gewerbliche Nutzung (Baufachzentrum), welche entsprechend im Zuge des aufzustellenden Bebauungsplans berücksichtigt werden soll.

Weitere konkrete gewerbliche Nutzungen liegen weder im Bestand noch im Zuge der hier vorliegenden Planung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans vor.

Nachfolgend wird die derzeit im Zuge des Bebauungsplanverfahrens vorliegende, konkrete gewerbliche Geräuschsituation berücksichtigt und beurteilt. → vgl. Kap. 4.1 bis 4.3.

Im Anschluss wird hinsichtlich zukünftig möglicher gewerblicher Nutzungen innerhalb des gesamten Geltungsbereichs ebenso ein entsprechendes Vorgehen vorgeschlagen. → vgl. Kap. 4.4

4.1 Grundlagen

Es ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [3] durch die derzeit konkret zu berücksichtigenden gewerblichen Nutzungen (vgl. Kap. 4) an den schutzbedürftigen Nutzungen nicht überschritten werden.

Für das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen sowie für die – an den bestehenden Baufachmarkt (Gewerbe innerhalb des Plangebiets) angrenzende – Bestandswohnbauung ist der Schutzanspruch eines Mischgebiets (MI) heranzuziehen. Die entsprechenden Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 4.1 aufgeführt.



Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
(Einstufung der Immissionsorte siehe blaue Kennzeichnung)

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm in dB(A)	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Misch- gebiete (MK, MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Klein- siedlungsgebiete (WA, WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4.2 Lagebeschreibung der berücksichtigten Gewerbebetriebe

Die nachfolgend aufgeführten Gewerbebetriebe finden sich im Umfeld bzw. innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen.



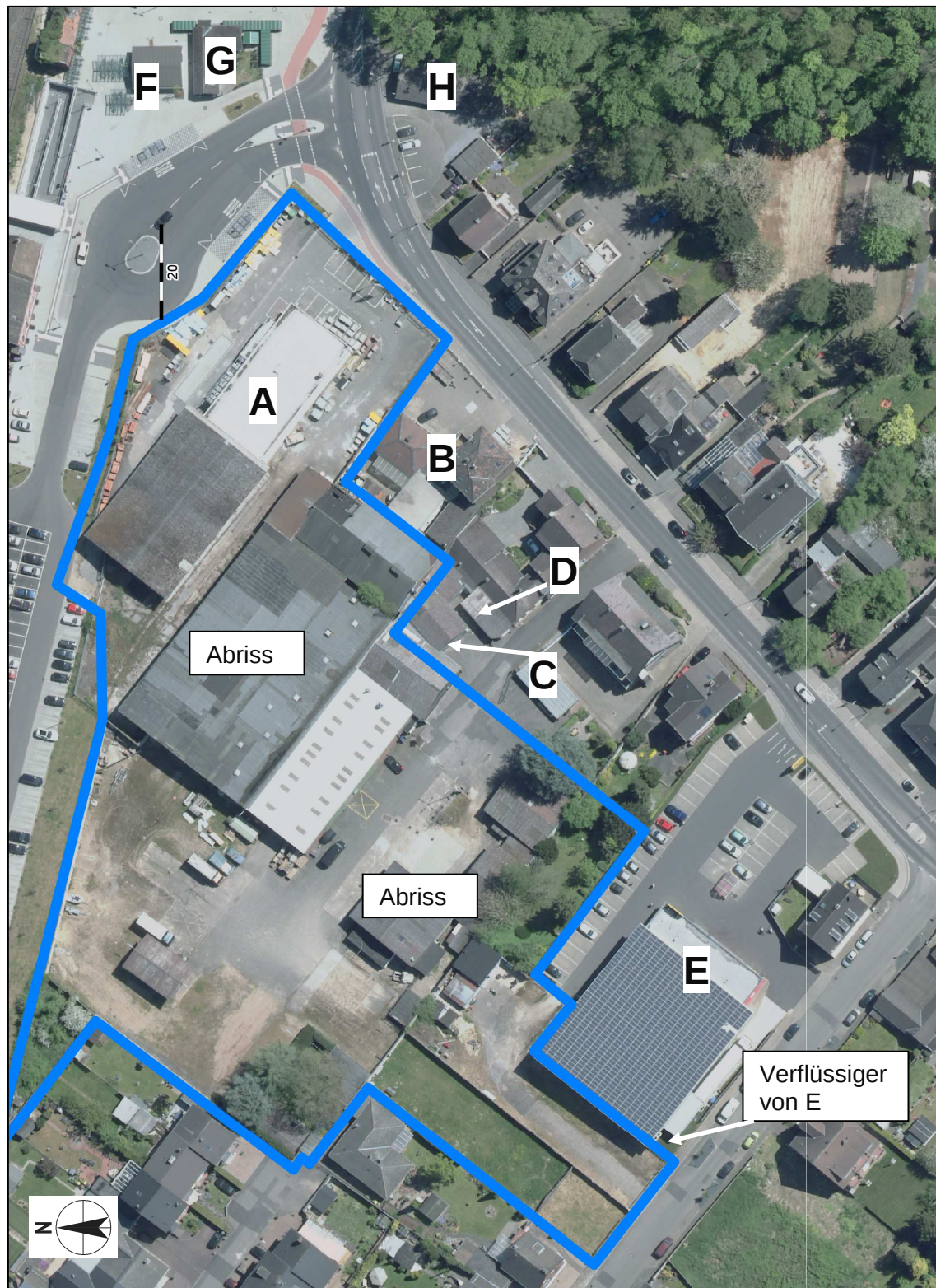


Bild 4.1: Übersichtsplan im Bereich des Plangebiets, mit zusätzlicher orientierender Kennzeichnung des Plangebiets sowie weiteren Informationen, Quelle Orthophoto: Land NRW (Open Data - Digitale Geobasisdaten NRW, www.open.nrw, http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dop)

Bei den in Bild 4.1 markierten Betrieben handelt es sich um:

- A** → PICK Baufachzentrum GmbH „Bauen+Leben“, Bahnstraße 3
- B** → Gaststätte "Zur Post", Bahnstraße 7
- C** → Lagerhalle, Vermietung an Schreiner, Bahnstraße 9
- D** → Ausstellungsräume, Vermietung an Restaurator, Bahnstraße 9
- E** → Discounter - Netto-Markt, Bahnstraße 15-17
- F** → Mietwagen CUN, Mietwagen Rommerskirchen Eckum, Bahnstraße 1
- G** → Radstation Rommerskirchen, Fahrradwerkstatt, Bahnstraße 1
- H** → Lackiererei Zaunspeed, Bahnstraße 2

4.3 Geräuschsituation durch die berücksichtigten Betriebe

Im Folgenden wird die Geräuschsituation für die einzelnen gewerblichen Nutzungen im Umfeld sowie die konkret vorliegende gewerbliche Nutzung (Baufachmarkt) innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen betrachtet. (vgl. Kap. 3) Hierzu erfolgt vorab eine Beschreibung der berücksichtigten Nutzungen inklusive einer entsprechenden schalltechnischen Einschätzung zur Relevanz im Zuge der weiteren Beurteilung der Geräuschsituation.

4.3.1 Beschreibung/ Kurz-Beurteilung der gewerblichen Nutzungen

A - PICK Baufachzentrum GmbH „Bauen+Leben“, Bahnstraße 3

Das PICK Baufachzentrum liegt als einziger z.Z. bestehender Gewerbebetrieb innerhalb des Geltungsbereichs im Nordosten des Plangebiets.

Wie bereits in Kapitel 3 erläutert, erfolgte in Abstimmung mit dem Rhein-Kreis Neuss [16] zur Bestimmung der zu berücksichtigenden Nutzungen ausgehend des Baufachmarktes u. a. eine detaillierte Betriebsanalyse vor Ort. In Abstimmung mit der Behörde [13] sowie dem PICK-Baufachmarkt [18] wurde basierend hierauf und auf Basis durchgeführter schalltechnischer Voruntersuchungen, ein Nutzungs-Konzept des Baufachmarktes zusammengestellt, welches über die derzeit bestehenden Nutzungen hinausgehend, derart hohe Ansätze einkalkuliert, welche einen „Puffer“ des Marktes berücksichtigen.

Die maximal vorgesehene Nutzungskonzeption [18] wird nachfolgend aufgeführt, wobei die getätigten Ansätze der Nutzungen bzw. Frequentierungen aus schalltechnischer Sicht im Sinne einer „worst-case“ - Betrachtung berücksichtigt wurden. Die dabei zugrunde zu legenden, jeweilig zugehörigen Nutzungsflächen können im Anhang dem



akustischen Modell (vgl. Anhang B 2) entnommen werden. Dabei sind etwaige Einschränkungen/Vorgaben gemäß den nachfolgenden Erläuterungen zu berücksichtigen.

Immissionsrelevante Betriebsgeräusche entstehen auf dem Betriebsgelände insbesondere durch das Freiflächengeschehen.

Gemäß den Angaben sind weder Lüftungen noch sonstige schalltechnisch relevante haustechnische Anlagen zu berücksichtigen. Die innerhalb der Hallen (Lager sowie Verkaufsraum) stattfindenden Nutzungen sind im Verhältnis zu den Freiflächengeschehen schalltechnisch nicht relevant.

Die weiteren Betriebs-Nutzungen [18] sowie deren Emissions-Ansätze sind wie folgt zu berücksichtigen:

Betriebszeit: Werktags von 6.00 Uhr bis 18.30 Uhr

Öffnungszeit: Werktags von Montag bis Samstag von 7.00 Uhr bis 17.30 Uhr (informativ: derzeit an Samstagen: 7.00 Uhr bis 12.30 Uhr)

Die Nutzungszeiten des Baufachmarktes beschränken sich ausschließlich auf die Tageszeit an Werktagen.

Mitarbeiter: 5 Pkw pro Tag

Kunden-Frequentierungen / Verladungen:

- 50 Pkw-Kunden am Tag
- 30 Kunden am Tag mit Sprinter sowie Lkw 7,5 t (Aufteilung 50 % / 50 %)
 - diese fahren den nordöstlichen Bereich des Baumarktes an.
 - Verladezeit: jeweils ca. 5 - 10 min., welche zum Teil händisch und zum Teil mittels Elektro-Gabelstapler erfolgt.

Anlieferungen:

- 5 schwere Lkw (bis zu 40 t zul. GG)
 - diese fahren den nordöstlichen Bereich des Baumarktes an.
 - Verladezeit: jeweils ca. 30 - 40 min., wobei deren Verladung mittels Elektro-Gabelstapler erfolgt; anschließende Verteilung der Materialien mittels Elektro-Gabelstapler im Bereich des gesamten Betriebsgeländes inklusive der Lagerhalle.



Verladegeschehen auf der Freifläche:

Das Verladegeschehen im Zuge der Kunden-Kfz-Beladungen sowie den Entladungen im Zuge der Material-Anlieferung erfolgt u. a. mittels Elektro-Gabelstapler (ohne Rückwärts-Piepton). Die Nutzungen zum internen Bewirtschaftungsverkehr verteilen sich auf die Nutzungszeiten von 6.00 Uhr bis 18.30 Uhr, wobei ca. 45 % dieser Nutzungszeit (entspricht 350 min.) in der nordöstlichen Betriebsgeländehälfte stattfindet. 15 % dieser Zeit, entspricht 115 min., verteilen sich auf die südwestliche Betriebsgeländehälfte. Innerhalb der Lagerhalle finden Verladungen mittels Elektro-Gabelstapler in ca. 10 % (entspricht 75 min.) der Zeit statt. Innerhalb der restlichen 30 % der vorgenannten Nutzungszeit findet kein Gabelstapler-Verkehr statt.

Entsorger / Container:

- Pro Tag: max. 1 Entsorgerfahrt inklusive eines Container-Wechsels
→ diese fahren den südlichen Bereich des Baumarktes an, in dem die Abfall-Container angeordnet sind.
- 3 Abfall-Container (z.B. Bauschutt, Holz, sonstiges) im hierfür ausschließlich vorgesehenen „Container-Bereich“ (vgl. akustisches Modell im Anhang B 2)
- Insg. 1 Stunde Container-Befüllung am Tag (angenommene Aufteilung: je 20 min. pro Container)

Sonstige relevante Nutzungen:

Zur Zerkleinerung von bspw. Holz-Paletten ist eine Kettensägen-Nutzung mit max. 15 min. nördlich der westlichen Lagerhalle zu berücksichtigen.

Weitere relevante Nutzungen sind nicht vorzusehen, bzw. finden ausschließlich innerhalb geschlossener Räumlichkeiten statt.

Fazit:

Der PICK Baufachmarkt ist aufgrund seiner Lage und seiner intensiven Nutzung im Zuge einer detaillierten Gewerbegeräusch-Berechnung gemäß TA Lärm zu beurteilen. Dies geschieht in Kap. 4.3.2.

B - Gaststätte "Zur Post", Bahnstraße 7

Gemäß den vorliegenden Unterlagen der Gemeinde Rommerskirchen liegt für die Gaststätte „Zur Post“ eine genehmigte Nutzungsänderung für die Errichtung von Fremdenzimmern vor.



Im Zuge der derzeit vorliegenden, genehmigten Planung sind keinerlei Nutzungen vorgesehen, die relevant auf das hier zu berücksichtigende Plangebiet einwirken. Aufgrund der vorliegenden Informationen handelt es sich um die Errichtung eines Gebäudes, welcher Fremdenzimmer beherbergt. Es sind keinerlei Nutzungen im Freien vorgesehen, welche relevant auf das Plangebiet einwirken bzw. dort zu Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets führen könnten.

Aus Sicht möglicher gewerblicher Nutzungen auf der östlichen Betriebsfläche in Richtung Bahnstraße, wie bspw. Parkverkehr oder Raucherbereiche außerhalb des Gasthauses, gelten je nach Lage der gewerblichen Nutzung die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bestandswohngebäude an der Bahnstraße 5, Bahnstraße 9 sowie Bahnstraße 6 als maßgebende Immissionsorte, bei denen die geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets einzuhalten sind.

Fazit:

Aufgrund dieses Rückschlusses ist hier eine detaillierte schalltechnische Betrachtung, welche die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) innerhalb der hier zu berücksichtigenden schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des BP Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ überprüft, im Bereich der Gaststätte "Zur Post" nicht erforderlich. Dies gilt auch für eine Gesamtlärbetrachtung inklusive des unter Punkt A aufgeführten Baumarktes, welcher an den vorgenannten Immissionsorten ausschließlich zur Tageszeit einwirkt (und an den hier relevanten IOs (z.B. Bahnstraße 5 in Richtung Bahnstraße um > 6 dB unterschritten wird) und in Kapitel 4.3.2 detailliert betrachtet wird.

C - Lagerhalle, Vermietung an Schreiner, Bahnstraße 9

Die im rückwärtigen Bereich der Bahnstraße 9 an einen Schreiner vermietete Lagerhalle, wird gemäß den Informationen der Vermieterin [17] wie nachfolgend beschrieben genutzt.

Es wird in diesem Zusammenhang darauf verwiesen, dass es sich bei diesen Nutzungs-Angaben laut Vermieterin um eine „worst case“-Darstellung handelt, welche deutlich über der tatsächlichen Nutzungsstruktur liegt. Im Zuge der „vor Ort-Begehung“ an einem Werktag, wurde an diesen Räumlichkeiten keinerlei aktive Nutzung vorgefunden.

- Alle nachfolgend aufgeführten Nutzungen finden innerhalb der Arbeitszeit von 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr statt.
- Die Vermietung der Halle erfolgt ausschließlich zu Lagerzwecken.



- Unterstellung eines Firmenfahrzeugs (Transporter 3,5 t) in der Lagerhalle. Morgens Abholung gegen 7.30 Uhr, Wiederkehr gegen nachmittags um 17.00 Uhr.
- Sollte der Transporter beladen werden, geschieht dies maximal 1 mal täglich mittels händischer Beladung; Dauer: ca. 15 Minuten
- Maximal zwei Anlieferungen mittels Lkw.
Verladedauer (Entladen sowie Unterbringung in der Lagerhalle): insgesamt 50 Minuten mittels Gas-Stapler.

Fazit:

Obwohl es sich ausschließlich um eine Lagerhallen-Nutzung handelt, wird aufgrund der bewusst hoch angesetzten Nutzungs-Frequentierungen [17] und der westlich angrenzenden Baufelder innerhalb des zu berücksichtigenden Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ eine detaillierte schalltechnische Berechnung der relevant einwirkenden Nutzungen dargestellt. Die angestrebte Berechnung gründet ebenso in der zu berücksichtigenden Gesamtbelastung gemäß TA Lärm, da von Norden zudem der Gewerbelärm des bestehenden Baufachmarktes (Punkt A) ggf. an den Immissionsorten relevant einwirkt. Dies geschieht in Kap. 4.3.2.

D - Ausstellungsräume, Vermietung an Restaurator, Bahnstraße 9

Die im rückwärtigen Bereich der Bahnstraße 9 an einen Restaurator vermieteten Ausstellungsräume, werden gemäß den Informationen der Vermieterin [17] wie nachfolgend beschrieben genutzt.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf zu verweisen, dass es sich bei diesen Nutzungs-Angaben laut Vermieterin um eine „worst case“-Darstellung handelt. Im Zuge der „vor Ort-Begehung“ an einem Werktag, wurde an diesen Räumlichkeiten ebenso keinerlei aktive Nutzung vorgefunden.

- Anfahrt des Restaurators mit Pkw gegen 10.00 Uhr, und Verlassen des Grundstücks gegen 17.00 Uhr.
- Ggf. findet eine händische Be- und Entladung des Kfz-Kombis statt: Dauer bis ca. 30 Minuten
- In Ausnahmefällen ist der Restaurator am Wochenende oder abends vor Ort.
- Publikumsverkehr ist höchstens einmal täglich zu erwarten.

Da die Zufahrt zu den Ausstellungsräumen des Restaurators zwischen den Bestandswohnhäusern – und damit direkt entlang der dortigen Fenster – vorbeiführt, wird davon



ausgegangen, dass ggf. abendliche An- und Abfahrten innerhalb der Tageszeit stattfinden, da andernfalls ebenso die geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets mit Blick auf das Spitzenpegelkriterium an diesen Bestandshäusern eher überschritten würden, als die etwas entfernter angrenzenden Baufelder innerhalb des zu berücksichtigenden Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“.

Informativ sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass im Bereich des Restaurators – näher an dem zu berücksichtigenden Bebauungsplan gelegen – die oben beschriebene Nutzung der Lagerhallen-Vermietung unter Punkt C einwirkt. Es ist aufgrund der Nutzungs-Angaben sowie der gegebenen Abstände festzuhalten, dass der Immissions-Anteil ausgehend der sehr geringen Nutzungen des Restaurators an den zu berücksichtigenden Baufeldern im Verhältnis gegenüber den maßgebenden Nutzungs-Angaben der Lagerhalle nicht relevant einwirkt.

Fazit:

Die Nutzungen des Restaurators können aufgrund der sehr geringen Frequentierung aus schalltechnischer Sicht im Zuge der Beurteilung an den schutzbedürftigen Immissionsorten innerhalb des zu Plangebiets zum BP Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ vernachlässigt werden.

E - Discounter - Netto-Markt, Bahnstraße 15-17

Der Netto Markt ist mit Öffnungszeiten von Montag bis Samstag von 7.00 Uhr bis 21.00 Uhr beschildert.

Im Zuge des Neubaus des Netto-Marktes wurde eine schalltechnische Untersuchung [13] erstellt. Bezüglich der Beurteilung dieses südwestlich an das Plangebiet angrenzenden Discounters ist nach den Informationen des Rhein-Kreis Neuss [16] die vorgenannte schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Netto-Marktes in Rommerskirchen [13] heranzuziehen.

Dementgegen wurde hinsichtlich der Beurteilung der haustechnischen Anlage (Verflüssiger) des Netto-Marktes in Abstimmung mit dem Rhein-Kreis Neuss [16] eine schalltechnische Messung [19] am Netto-Markt an der Bahnstraße in Rommerskirchen durchgeführt.

Nordwestlich und westlich des Netto-Marktes befinden sich die maßgebenden zu berücksichtigenden Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen.



Verflüssiger Netto-Markt [19]:

Bezüglich des vorhandenen Verflüssigers am Netto-Markt fand am 14.06.2018 in der Zeit zwischen 1.00 Uhr und 2.15 Uhr eine schalltechnische Messung statt [19]. Im hier vorliegenden Gutachten beinhaltet die Ergebnisdarstellung, vereinbarungsgemäß mit dem Rhein-Kreis Neuss [16], lediglich die Darlegung der auf Basis der Messergebnisse ermittelten Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [3].

Dennoch werden zusammenfassend folgende Kernpunkte zur Erläuterung der stattgefunden Messung sowie der anschließenden Beurteilung aufgeführt: [19]

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgte zur kritischeren Nachtzeit. Als Messpunkte bzw. Immissionsorte wurde die Grenze zwischen dem Flurstück 109 und 110 an der Straße am Steinbrink in Rommerskirchen gewählt. Dieser Messpunkt entspricht in etwa der östlichen Baugrenze des südlichsten Plangebäudes im Bereich des Bebauungsplanes RO 46. Es wurde auf Höhe des Erdgeschosses, 1. Obergeschosses sowie 2. Obergeschosses gemessen. Die Entfernung zum akustischen Schwerpunkt des Verflüssigers beträgt ca. 15 m.

Für diese Messungen am 14.06.2018 wurde die Verflüssiger-Anlage von der betreuenden Kältetechnikfirma in den Volllastzustand (100 %) hochgefahren.

Ergebnisse / Ermittelte Beurteilungspegel im Zuge der Messung an den o.g. Immissionsorten:

Erdgeschoss:	$L_r = 41 \text{ dB(A)}$
1. Obergeschoss:	$L_r = 41 \text{ dB(A)}$
2. Obergeschoss:	$L_r = 40 \text{ dB(A)}$

Beurteilung:

Schlussfolgernd ist festzuhalten, dass gemäß den Beurteilungen auf Basis der Messung die Immissionsschutzanforderungen für die Ausweisung eines Mischgebietes im Rahmen des Bebauungsplanes RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen eingehalten werden.

Sonstige Nutzungen / Frequentierungen des Netto-Marktes

Die sonstigen grundsätzlichen Nutzungen und Frequentierungen wurden anhand der schalltechnischen Untersuchung zum Neubau dieses Discounters sowie anhand der weiteren Darstellungen (Anhänge) hierzu (vgl. [13]) beurteilt.



Demnach ist festzuhalten, dass aufgrund der aufgeführten Ergebnisse bzw. Beurteilungspegel von einer Einhaltung der geltenden Immissionsschutzrichtwerte eines Mischgebiets gemäß TA Lärm im Bereich der angrenzenden Baufelder innerhalb des zu berücksichtigenden Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ auszugehen ist. (vgl. u. a. Anlage 2 zur „Untersuchung der Schallimmission im Zusammenhang mit dem Betrieb eines Netto-Marktes in Rommerskirchen“ [13])

Fazit:

Ausgehend des Netto-Marktes ist – basierend auf den vorgenannten Ergebnissen – an den angrenzenden, zu berücksichtigenden schutzbedürftigen Immissionsorten, entlang der vorgesehenen Baufelder innerhalb des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“, von einer Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm auszugehen. Da hier keine weitere Vorbelastung einwirkt, gilt dies ebenso für die Gesamtbelastung gemäß TA Lärm.

F - Mietwagen CUN, Mietwagen Rommerskirchen Eckum, Bahnstraße 1

Hierbei handelt es sich um ein Unternehmen, welches Taxi-Fahrten, Krankenfahrten und Kurierfahrten etc. übernimmt.

Da diese Nutzungen nahezu komplett im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs (Frequenz entsprechend eines Pkws im öffentlichen Straßenverkehr) stattfinden, wurde zur Einschätzung der möglichen Einwirkungen auf das Plangebiet eine nächtliche Abfahrt hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums ausgehend eines „Kofferraum Schlagens“ überprüft. Als nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung bzw. als Immissionsort wurde das nordöstlichste Baufeld innerhalb des zu berücksichtigenden Baufeldes herangezogen, auf dem sich derzeit der Baufachmarkt befindet. Der Emissionsort wurde nördlich auf der öffentlichen Zufahrtsstraße direkt angrenzend zur „Büronutzung“ des o.g. Gewerbebetriebs angesetzt.

Demnach sind keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel an den beschriebenen maßgeblichen Immissionsorten ausgehend der hier betrachteten Nutzungen zu erwarten. Damit wird das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm zur Tageszeit und zur Nachtzeit eingehalten.

Fazit:

Aufgrund der oben dargelegten Geräuschsituation (innerhalb des öffentlichen Straßenraumes und ohne erkennbar relevanten Fuhrpark) wird somit an dieser



Stelle keine detaillierte schalltechnische Betrachtung durchgeführt. Diese Nutzung wird unter den beschriebenen Gesichtspunkten an den zu berücksichtigenden schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des BP Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ als nicht relevant eingestuft.

G - Radstation Rommerskirchen, Fahrradwerkstatt, Bahnstraße 1

Die Radstation Rommerskirchen ist eine Fahrradwerkstatt, deren Öffnungszeiten an vereinzeltten Werktagen jeweils 3 Stunden vorsehen. Dienstag und Freitag von 16.00 Uhr bis 19.00 Uhr und samstags von 12.00 Uhr bis 15.00 Uhr.

Gemäß üblicher schalltechnischer Ansätze für derartige Betriebe ist eine Überschreitung von den geltenden Immissionsrichtwerten auf dem Plangebiet des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ verursacht durch den Betrieb der oben genannten gewerblichen Nutzung aufgrund der Abstände üblicherweise auszuschließen.

Fazit:

Die Radstation wird für den zu berücksichtigenden Bebauungsplan Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ somit als schalltechnisch nicht beurteilungsrelevant eingestuft.

H - Lackiererei Zaunspeed, Bahnstraße 2

Die Öffnungszeiten der Lackiererei Zaunspeed beschränken sich auf Werktage von Montag bis Freitag, und dabei ausschließlich auf die Tageszeit.

Gemäß den Angaben öffnet der Betrieb jeden Werktag von 10.00 Uhr bis 12.30 Uhr und von 13.00 Uhr bis 18.00 Uhr.

Aus Sicht dieser gewerblicher Nutzungen gelten die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bestandswohngebäude an der Bahnstraße 4 als maßgebende Immissionsorte, bei denen die geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets einzuhalten sind.

Fazit:

Aufgrund dieses Rückschlusses ist eine detaillierte schalltechnische Betrachtung der Lackiererei Zaunspeed an den zu berücksichtigenden schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des BP Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ (nächstgele-



gen: Baufeld, in dem sich derzeit der Baumarkt befindet) somit an dieser Stelle nicht erforderlich.

4.3.2 Grundlagen zur detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm

Aufgrund der geschlussfolgerten, schalltechnischen Einschätzung und Beurteilung zu den oben beschriebenen Gewerbebetrieben (vgl. Kap. 4.3.1), verbleibt für zwei Gewerbebetriebe das Erfordernis einer detaillierten schalltechnischen Prognose gemäß TA Lärm.

Dabei handelt es sich zum einen um den unter Punkt A aufgeführten Betrieb innerhalb des Plangebiets, das PICK Baufachzentrum GmbH „Bauen+Leben“ an der Bahnstraße 3. Sowie andererseits um die hiervon südöstlich gelegene Lagerhalle, welche unter Punkt C als „Lagerhalle, Vermietung an Schreiner, Bahnstraße 9“ beschrieben wurde und sich außerhalb des Plangebiets befindet.

Nachfolgend werden die zugrunde gelegten Nutzungs-Ansätze (Zeiten, Frequentierungen etc.) entsprechend den Beschreibungen aus Kapitel 4.3.1 bzw. den Angaben [17], [18] getrennt für die beiden vorgenannten Betriebe aufgeführt.

Die dabei angegebenen Emissionsansätze beruhen auf Basis einschlägiger Literatur [21], [22], [23], [24]. Zur übersichtlichen Darstellung wird ebenso auf die Quell-Nummern verwiesen, welche in den Berechnungstabellen sowie dem akustischen Modell zugeordnet werden können (vgl. Anhang B). Durch diese Zuweisung der Quell-Nummern zu einer Flächen-, Linien- oder Punktquelle wird ebenso die berücksichtigte Nutzungsfläche bestimmt.

Zum PICK Baufachzentrum GmbH „Bauen+Leben“, Bahnstraße 3

Grundsätzlich ist gemäß den Angaben [18] von einer ebenen Betriebsgelände-Oberfläche ohne nennenswerte Unebenheiten auszugehen.

An- und Abfahrten:

- Ziel: Parkplatz:
5 Mitarbeiter sowie 50 Kunden per Pkw → insg. 120 Pkw-An- u. Abfahrten pro Tag (*inkl. einer doppelten An- und Abfahrt der Mitarbeiter*)
→ *Quell-Nr. L 01 (blaue Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 47,5 \text{ dB(A) je 1 Fahrt/(h*1m)}$, (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B)



- Ziel: Fläche nördlich des Baumarkt-Gebäudes:
15 Kunden per Sprinter → insg. 30 Sprinter An- u. Abfahrten pro Tag
→ *Quell-Nr. L 02 (dunkelgrüne Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 62 \text{ dB(A)}$ je 1 Fahrt/(h*1m), (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B)

- 15 Kunden per Lkw (ab ca. 7,5 t) → insg. 30 Lkw An- u. Abfahrten pro Tag
→ *Quell-Nr. L 03 (hellgrüne Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ je 1 Fahrt/(h*1m), (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B). Bei Rückwärtsfahr-Abschnitten inklusive Berücksichtigung des Rückwärts-Pieptons, welcher mit 3 dB Zuschlag auf diesen Abschnitten angesetzt wird.

- 5 Anlieferungen per schw. Lkw (ca. 40 t) → insg. 10 Lkw An- u. Abfahrten pro Tag
→ *Quell-Nr. L 04 (orange Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ je 1 Fahrt/(h*1m), (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B). Bei Rückwärtsfahr-Abschnitten inklusive Berücksichtigung des Rückwärts-Pieptons, welcher mit 3 dB Zuschlag auf diesen Abschnitten angesetzt wird.

- Ziel: Fläche südlich des Baumarkt-Gebäudes:
1 An- und 1 Abfahrt v. 1 Entsorger (schw. Lkw) zum Wechsel eines (Bauschutt-) Containers
→ *Quell-Nr. L 05 (violette Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ je 1 Fahrt/(h*1m), (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B) Bei dem Rückwärtsfahr-Abschnitt inklusive Berücksichtigung des Rückwärts-Pieptons, welcher mit 3 dB Zuschlag auf diesem Abschnitt angesetzt wird.

Im Rahmen des Verladegeschehens:

Anlieferung mit 5 schweren Lkw (Abladung mittels Elektro-Gabelstapler) nördlich des Baumarkt-Gebäudes:

- Rangieren von 5 Lkw je 2 min, Schallleistung $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$
→ Quell-Nr. hF 3



- Standlauf von 5 Lkw je 2 min; Schallleistung $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
→ Quell-Nr. hF 4

Betriebsbremse:

- Betriebsbremse von 21 Lkw (15 Lkw 7,5 t, 5 schw. Lkw 40 t und 1 schw. Lkw (Entsorger) je 5 Sekunden; Schallleistung $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
→ Quell-Nr. PB 2 und PB 3
- Betriebsbremse von 1 Lkw (Entsorger); Schallleistung $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
→ Quell-Nr. PB

Verladegeschehen:

Die Verladegeschehen (Be- und Entladungen der Kunden-Lkw/ -Sprinter und der Lkw-Anlieferungen sowie im Zuge der anschließenden Verteilung/Lagerung auf der Freifläche) erfolgen mittels eines Elektro-Gabelstaplers.

Im Folgenden sind die berücksichtigten Einwirkzeiten des Elektro-Gabelstaplers aufgelistet, deren Einsatzort gemäß der zugewiesenen Nutzungsflächen bzw. Quell-Nummern auf dem Betriebsgelände zugrunde zu legen ist. Dabei ist zu beachten, dass die dargestellte Fläche des Elektro-Gabelstapler-Verladebereichs südlich des Baumarkt-Gebäudes (grau mit gelber Umrandung → Quell-Nummer h F1) eine maximale Nutzungsfläche darstellt und im Bereich der Bestandswohnbebauung entlang der südlichen Betriebsgeländegrenze zu dem der vorgegebene Abstand (mind. 1 m Abstand zur Betriebsgeländegrenze) eingehalten wird.

Jeweils mit einer Schallleistung $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$

- Elektro-Gabelstapler-Betrieb in der nordöstlichen Betriebsgelände-Hälfte: 350 Minuten → Quell-Nr. hF 2
- Elektro-Gabelstapler-Betrieb in der südwestlichen Betriebsgelände-Hälfte: 115 Minuten → Quell-Nr. hF 1

Im getätigten Nutzungs- und Emissions-Ansatz der berücksichtigten Elektro-Gabelstapler-Fahrten sind die Verladetätigkeiten im Zuge der Be- und Entladung sowie der Lagerung enthalten.



Parkplatz:

Die 10 Stellplätze werden gemäß Parkplatzlärmstudie [21] sicherheitshalber für Parkplätze an Einkaufszentren mit Einkaufswagen auf Pflaster wie nachfolgend beschrieben berücksichtigt:

- 120 Pkw-Bewegungen pro Tag (50 Kunden und 5 Mitarbeiter inklusive einer doppelten An- und Abfahrt der Mitarbeiter)

Dies entspricht bei 10 Stellplätzen 0,005 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Korrektur-Zuschlag für die Oberfläche gemäß Parkplatzlärmstudie:

Stellplatz: + 1 dB für Pflaster mit Fugen

→ *Quell-Nr. P 1*

Die notwendigen Ansätze für die Zufahrten der Fahrzeuge wurden bereits im Rahmen der „An- und Abfahrten“ (s.o.) betrachtet.

Abfallcontainer:

Die relevant einwirkende Nutzung durch die Abfall-Container stellen die geräuschintensive Befüllung der drei Container südlich des Baumarkt-Gebäudes sowie einen Container-Wechsel mittels schwerem Lkw (vgl. „An- und Abfahrt Entsorger“) dar. Der berücksichtigte Standort der Container sowie der grundsätzlichen Nutzungsfläche im Zuge der Container-Nutzungen kann dem akustischen Modell im Anhang B 2 entnommen werden.

Die notwendige An- und Abfahrt eines schweren Lkw zum Container-Wechsel wurde bereits im Rahmen der „An- und Abfahrten“ (s.o.) betrachtet.

- 3 Abfall-Container (z.B. Bauschutt, Holz, Sonstiges) im hierfür ausschließlich vorgesehenen „Container-Bereichs“ (vgl. Anhang B 2):

Insg. 1 Stunde Container-Befüllung am Tag → Aufteilung dabei: je 20 min. konstantes Befüllen pro Tag mit einer Schallleistung von $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$ pro Container

→ *Quell-Nr. BC 1 bis BC 3*

- 1 Container-Wechsel am Tag mit jeweils 5 Minuten bei einer Schallleistung von $L_{WA} = 88,8 \text{ dB(A)}$ → *Quell-Nr. C 1*

Sonstiges:

Zur Zerkleinerung von bspw. Holz-Paletten ist eine Kettensägen-Nutzung mit max. 15 min. nördlich der westlichen Lagerhalle auf der Freifläche zu berücksichtigen. → Dabei wird eine Schallleistung $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

→ *Quell-Nr. P K*



Dieser Ansatz wurde im Sinne des „worst case“ betrachtet. Grundsätzlich ist diese Nutzung innerhalb eines geschlossenen, massiv ausgeführten Raumes bspw. innerhalb der Lagerhalle vorgesehen.

Zur Lagerhalle, Vermietung an Schreiner, Bahnstraße 9

An- und Abfahrten zur Lagerhalle:

- 1 Firmenfahrzeug (Transporter 3,5 t) → insg. 2 Transporter An- u. Abfahrten pro Tag
→ *Quell-Nr. L 07 (rote Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 62 \text{ dB(A)}$ je 1 Fahrt/(h*1m), (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B)
- 2 Anlieferungen per Lkw (ca. 7,5 t) → insg. 4 Lkw An- u. Abfahrten pro Tag
→ *Quell-Nr. L 06 (blaue Linie)*
→ anhand längenbezogener Schallleistung $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ je 1 Fahrt/(h*1m), (Fahrstrecke siehe jeweilige Quell-Nr. im Anhang B). Bei Rückwärtsfahr-Abschnitten inklusive Berücksichtigung des Rückwärts-Pieptons, welcher mit 3 dB Zuschlag auf diesen Abschnitten angesetzt wird.

Im Rahmen des Verladegeschehens:

Anlieferung mit 2 schweren Lkw (Abladung mittels Gas-Gabelstapler und direkte Verladung in die Lagerhalle):

- Rangieren von 2 Lkw je 1 min, Schallleistung $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$
→ *Quell-Nr. hF 5*
- Standlauf von 2 Lkw je 1 min; Schallleistung $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
→ *Quell-Nr. hF 6*

Verladegeschehen:

Das Verladegeschehen (Be- und Entladungen der beiden Anlieferungen) erfolgen u. a. mittels eines Gas-Gabelstaplers.

Die Dauer des gesamten Verladegeschehens beträgt insgesamt bis zu 50 Minuten am Tag. Im Zuge dieser Verladung erfolgt die Verteilung bzw. Lagerung der vom Lkw abgeladenen Materialien ausschließlich innerhalb der Lagerhalle. In der hier vorliegenden Untersuchung werden von der gesamten Verladezeit ca. 80 % (entspricht 40 Minuten) auf der Freifläche vor der Lagerhalle angesetzt, was im Verhältnis zur Gesamt-Verladedauer einem überhöhten Ansatz



entspricht. Durch diesen erhöhten Ansatz werden die Lagertätigkeiten innerhalb der Halle nicht gesondert berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der Verladetätigkeiten mittels Gas-Stapler über 40 Minuten auf der Freifläche wird eine Schallleistung $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. → *Quell-Nr. hF 7*

4.3.3 Immissionsorte im Zuge der detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm

Hinsichtlich der zu erwartenden Gewerbe Geräuschsituation an den umliegenden schutzbedürftigen Bestandsnutzungen wird eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm vorausgesetzt. (vgl. Kap. 3) In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass im Zuge intensiver schalltechnischer Voruntersuchungen ausgehend der gewerblichen Nutzungen des PICK Baufachzentrums eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets an den umliegenden Bestands-Wohnnutzungen – unter Berücksichtigung der in dieser Untersuchung aufgeführten Nutzungsstruktur des Baufachzentrums (vgl. Kap. 4.3) – festgestellt wurde.

Wie bereits u.a. unter Kap. 4 dargelegt, soll im Zuge der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die zu erwartende Gewerbe Geräuschsituation an den innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen betrachtet werden.

Aufgrund dessen werden im Zuge der durchzuführenden detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm für die beiden unter Kap. 4.3.2 beschriebenen Gewerbebetriebe bei der hier vorliegenden Angebots-Bebauungsplanung die nächstgelegenen möglichen Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplans entlang der Baufenster für die dort möglichen Geschosshöhen berücksichtigt.

Gemäß der vorgesehenen Ausweisung im Bebauungsplan wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiets angesetzt (MI).

Bei Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an diesen Immissionsorten bedeutet dies ebenso die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte an möglichen Planbauten sowie an den bereits konkret geplanten Gebäuden innerhalb dieser Baufenster.

In Tabelle 4.1 sind diese Immissionsorte, deren bauliche Nutzung bzw. die Einstufung des Schutzanspruchs und die Bezugshöhe für die schalltechnische Berechnung zusammenfassend aufgeführt. Die Bezugshöhe orientiert sich am „ungünstigsten“ Wohngeschoss/Wohnraum der maßgeblichen Immissionsorte. Die Lage der einzelnen Immissionsorte (IO) können dem Bild 4.2 entnommen werden.



Tabelle 4.2: Immissionsorte (genaue Lage s. Bild 4.2)

Immissionsorte	Bauliche Einstufung/ Schutzanspruch	Bezugshöhe
IO 1 - Planbau 1 (Ri. Ost)	MI	EG
IO 2 - Planbau 1 (Ri. Nord)		EG
IO 3 - Planbau 2 (Ri. Ost)		1. OG
IO 4 - Planbau 2 (Ri. Nord)		1. OG
IO 5 - Planbau 3 (Ri. Nord)		EG
IO 6 - Planbau 3 (Ri. Ost)		EG

**Bild 4.2: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte**

4.3.4 Berechnung der Immissionspegel im Zuge der detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm

Unter Berücksichtigung der zuvor aufgeführten Nutzungen bzw. Einwirkzeiten erfolgt die Ermittlung der Geräuschemission für den Beurteilungszeitraum werktags innerhalb der Tageszeit für die beiden detailliert zu berechnenden Gewerbebetriebe.

Dabei wird gemäß Aufgabenstellung die zu erwartende einwirkende Gewerbegeräuschsituation im Bereich der schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des zu berücksichtigenden Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ ausgehend der einwirkenden Gewerbegeräusche (vgl. Kap. 4.3.2) beurteilt.

Die Ermittlung der an den Immissionsorten (vgl. Kap. 4.3.3) verursachten Geräuschemissionen erfolgt ausgehend von den Geräuschemissionen mittels Schallausbreitungsrechnungen. Die Berechnung der Immissionspegel zur Tageszeit gemäß TA Lärm [3] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [7] kann im Detail für die beiden maßgebendsten Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“, den IO 1 sowie für den IO 6 (vgl. Kap. 4.3.3) im Anhang B 3 eingesehen werden. Wichtiger Hinweis: Aufgrund dessen, dass im Bereich des nordwestlichsten Baufeldes, direkt südlich unterhalb des Baumarktes, derzeit keine Gebäudeplanung o.ä. vorliegt, wurde im Zuge der Immissionsberechnungen für die Immissionsorte 1 bis 4 dieser Plankörper, welcher im Zuge der Berechnung zu den IOs 5 und 6 berücksichtigt wurde, entsprechend nicht als mögliche Abschirmung berücksichtigt. Somit ist ebenso für die IOs 1 bis 4 eine „worst case“- Betrachtung sichergestellt.

Des Weiteren sind im Anhang B alle Berechnungsgrundlagen, das digitale Berechnungsmodell sowie Angaben zur Prognosesicherheit ersichtlich.

In der nachfolgenden Tabelle 4.3 sind die zeitlich beurteilten Immissionspegel für tagsüber aufgelistet, die sich bei der vorgenannten Nutzung im Zusammenhang mit den beiden berücksichtigten Betrieben (vgl. Kap. 4.3.2) ergeben.



Tabelle 4.3: Immissionspegel werktags zur Tageszeit nach TA Lärm, inklusive Immissionsrichtwert (IRW) - Vergleich

Maßgebliche Immissionsorte (IO)	Geschosshöhe	Immissionspegel in dB(A)	IRW dB(A)
IO 1 - Planbau 1 (Ri. Ost)	EG	56,4	60
IO 2 - Planbau 1 (Ri. Nord)	EG	53,3	
IO 3 - Planbau 2 (Ri. Ost)	1. OG	48,5	
IO 4 - Planbau 2 (Ri. Nord)	1. OG	50,3	
IO 5 - Planbau 3 (Ri. Nord)	EG	54,4	
IO 6 - Planbau 3 (Ri. Ost)	EG	55,4	

4.3.5 Beurteilung der Geräuschsituation im Zuge der detaillierten Berechnung gemäß TA Lärm

– **Beurteilungsrundlagen:**

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach TA Lärm [2] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten. Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium auf Erfüllung zu überprüfen. Der maßgebende Beurteilungszeitraum für die Nutzungen im Rahmen der unter Kap. 4.3.2 berücksichtigten Gewerbe-Nutzungen ist der Tageszeitraum. Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

– ***Zeitliche Bewertung***

Durch zeitliche Bewertung wird berücksichtigt, dass die einzelnen Geräusche in den Beurteilungszeiträumen nur zeitweise einwirken. Damit werden die „Immissionspegel“ auf die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche im Beurteilungszeitraum umgerechnet.

Die zeitliche Bewertung erfolgte bereits im Rahmen der Ausbreitungsrechnung durch Bezug auf die für die jeweiligen Quellen relevanten Einwirkzeiten in den einzelnen Bezugszeiträumen.



– **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R**

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Werktagen sowie 6.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten. Der Zuschlag gilt nicht für MK, MD, MI, GE und GI.

Aufgrund des hier vorliegenden Schutzanspruches (MI-Gebiet) sind in diesem Zusammenhang keine Zuschläge zu berücksichtigen.

– **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T**

Wenn sich aus dem Anlagengeräusch mindestens ein Einzelton deutlich hörbar heraushebt oder das Anlagengeräusch Informationen enthält, ist die dadurch hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zu dem jeweiligen Mittelungspegel der dafür infrage kommenden Teilzeiten zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB.

Ein Zuschlag ist hier nicht erforderlich und wird nicht angesetzt.

– **Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I**

Nach TA Lärm [3] ist bei schalltechnischen Prognosen gemäß Kapitel A.2.5.3 für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ein Zuschlag hinzuzufügen. Der Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.

Aufgrund der Gabelstapler-Verladetätigkeiten auf den Freiflächen ist ein Zuschlag von 3 dB an allen Immissionsorten (sicherheitshalber) aufgerechnet worden.

– **Meteorologische Korrektur C_{met}**

Gemäß TA Lärm A.3.3.3 [3] bzw. DIN ISO 9613-2 [3] ist eine meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels durchzuführen.

Bei den prognostizierten Geräuschimmissionen ist die Korrektur bereits im Rahmen der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.

– **Ermittlung der Beurteilungspegel und Beurteilung**

In der nachfolgenden Tabelle 4.4 werden die ermittelten Beurteilungspegel L_r für werktags innerhalb der Tageszeit aufgeführt und anschließend mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) verglichen.



Tabelle 4.4: Beurteilungspegel L_r werktags zur Tageszeit nach TA Lärm, inklusive Immissionsrichtwert (IRW) - Vergleich

Maßgebliche Immissionsorte (IO)	Geschosshöhe	Immissionspegel in dB(A)	IRW dB(A)
IO 1 - Planbau 1 (Ri. Ost)	EG	59	60
IO 2 - Planbau 1 (Ri. Nord)	EG	56	
IO 3 - Planbau 2 (Ri. Ost)	1. OG	52	
IO 4 - Planbau 2 (Ri. Nord)	1. OG	53	
IO 5 - Planbau 3 (Ri. Nord)	EG	57	
IO 6 - Planbau 3 (Ri. Ost)	EG	58	

Vergleicht man die ermittelten Beurteilungspegel zur Tageszeit werktags mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten, so wird ersichtlich, dass diese an allen Immissionsorten zur Tageszeit eingehalten werden.

– Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm

Einzelne kurzzeitige Schallereignisse auf den beiden hier betrachtenden Betriebsgeländen dürfen die geltenden Immissionsrichtwerte nach Tabelle 4.1 tags um nicht mehr als 30 dB überschreiten.

Wesentliche Spitzenpegel sind ausgehend des Betriebsgeländes von der Betriebsbremse der jeweiligen Lkw, von dem Gabelstapler sowie insbesondere durch das Umpritschen/Wechsel eines Containers zu erwarten. Zur Ermittlung der Geräuschspitzen wurde von mehreren Punkten bzw. Schallereignissen auf dem Betriebsgelände ausgegangen. Dabei wird für die Einzelereignisse die A-Schallleistung von $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ für den „Gabelstapler“ sowie für die „Betriebsbremse“ und die A-Schallleistung von $L_{WAmax} = 116 \text{ dB(A)}$ für das Umpritschen/Wechsel des Containers zugrunde gelegt. [22], [23], [24]

Ausgehend dieser Ansätze ergibt die Schallausbreitungsrechnung keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten ausgehend der hier betrachteten Nutzungen. Damit wird das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm zur Tageszeit eingehalten.



– **Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm**

An Immissionsorten, an denen noch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [3] einwirken können (*Vorbelastung: hier innerhalb der Tageszeit*), ist für die hier untersuchte Nutzung (*Zusatzbelastung: hier die zwei Gewerbetriebe*) eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte notwendig, damit die zukünftige Gesamtgeräuschsituation durch Anlagen im Sinne der TA Lärm zur Tageszeit (Gesamtbelastung) ebenfalls die Immissionsrichtwerte einhält.

Die Betrachtung der Vorbelastung kann gemäß TA Lärm [3] entfallen, wenn unter alleiniger Berücksichtigung der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. (vgl. Kap. 2)

An den berücksichtigten Immissionsorten ist keine Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte um 6 dB gegeben. Weshalb eine Betrachtung einer möglichen Vorbelastung durchzuführen ist. Hierzu wurden bereits die sonstigen umliegenden Gewerbenutzungen in Kap. 4.3.1 betrachtet. Basierend hierauf kann – aufgrund der dort beschriebenen Nutzungen, der Abstände, vorhandener Abschirmungen sowie in Kombination mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten an „näher“ gelegenen Immissionsorten – eine relevante Vorbelastung an den hier berücksichtigten Immissionsorten ausgeschlossen werden.

4.4 Mögliche zukünftige Gewerbenutzungen innerhalb des Plangebiets

Bei den oben unter Kap. 1 bis 4 aufgeführten gewerblichen Nutzungen handelt es sich um bereits vorhandene Betriebe deren schalltechnische Auswirkungen auf mögliche schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Plangebietes betrachtet wurden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind innerhalb des Mischgebietes geeignete gewerbliche Nutzungen möglich. Einzelheiten oder Details zu möglichen zukünftigen Nutzungen liegen z. Z. nicht vor.

Da es bisher keine konkrete Planungsgrundlage für gewerbliche Nutzungen gibt, ist eine Beurteilung der Immissionen auf innerhalb und außerhalb des Plangebiets gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen durch gegebenenfalls mögliche gewerbliche Nutzungen, innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen, im Vorfeld nicht beurteilbar. Für Mischgebiete (MI) ist ferner grundsätzlich keine Möglichkeit der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [25] vorgesehen.



Mögliche zukünftig anzusiedelnde gewerbliche Nutzungen im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen, müssen somit einzelfallbezogen im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch ein schalltechnisches Gutachten nachweisen. Dabei obliegt grundsätzlich der zuständigen Behörde nach Einschätzung der vorgesehenen Gewerbenutzungen, ob ein Solches Gutachten zu erbringen ist.

Es kann empfohlen werden, den vorgenannten Absatz in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen.



5 Verkehrsgeräuschsituation

5.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschsituation erfolgt mit dem Programmsystem MAPANDGIS, Version 1.1.3.6. Dieses Programm ist speziell für derartige Berechnungen entwickelt worden. Es basiert auf den Regelwerken DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [6], DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [7], der RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ [10] und der Schall 03 „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ [11]. Das dem Programm zugrunde liegende Schallausbreitungsmodell geht von Emissionspegeln der Geräuschquellen aus und berücksichtigt bei der Berechnung der Schallausbreitung folgende Effekte:

- Divergenz des Schallfeldes
- Bodenabsorption
- Luftabsorption
- Reflexion an Hindernissen
- Beugung über Hindernisse

Berechnet wird der an einem Punkt im Gelände (Aufpunkt) zu erwartende energieäquivalente Dauerschallpegel für jede einzelne Geräuschquelle und als energetische Summe der Gesamtpegel aller Geräuschquellen. Als Eingangsdaten für das Rechnerprogramm dienen:

- ein Grundriss des Geländes mit allen Geräuschquellen und Hindernissen.
- die Höhen der Geräuschquellen, Hindernisse und Aufpunkte bezogen auf das Geländeniveau bzw. über einem konstanten Bezugsniveau (z. B. NN).
- die Emissionspegel der Geräuschquellen.
- die Absorptionseigenschaften von Hindernissen.

Die geometrischen Daten werden durch Digitalisierung gewonnen. Bei der Berechnung von flächenhaften Schallpegelverteilungen wird ein äquidistantes Aufpunktraster mit 0,25 m Rasterweite über das gesamte Untersuchungsgebiet gelegt. Einfach- und Mehrfachreflexionen werden gemäß RLS-90 [10] unter Einschluss der Reflexionen an allen Fassaden berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse werden in Lärmkarten dargestellt, welche im Rahmen der Beurteilung gemäß DIN 18005 für die Variante „**Bebauungsplan - freie Schallausbreitung**“ unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung innerhalb des Plan-



gebiets berechnet wurden. Im Zuge der ergänzenden Variante „**Bauvorhaben - mit Gebäudekörper**“ werden die Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der vorgesehenen konkreten Plankörper sowie des Bestands-Baukörpers des Baufachmarktes innerhalb des Plangebiets dargestellt.

Darin sind je nach Variante neben den Planbauten bzw. dem Bestandskörper u. a. die Baugrenzen und sonstige für die Darstellung gewünschte Objekte auf der Basis eines unterlegten Planes markiert. Die Schallpegel werden flächenmäßig entsprechend DIN 18005, Teil 2 [6] farbig kodiert mit einer Abstufung von 5 dB dem Plan überlagert.

5.2 Verkehrsdaten und Schallemissionswerte

Ausgangsbasis der Berechnung sind die anhand der Verkehrsdaten berechneten Schallemissionspegel. Die Berechnung der Schallemissionspegel erfolgt für den Straßenverkehr nach den RLS-90 [10], und bezieht sich auf einen Abstand von 25 m zur Mittelachse des Straßenverkehrsweges ($L_{m,E}$ in dB(A)). Für die Schienenverkehrslärberechnung bilden anhand der Schienenverkehrsdaten die gemäß Schall 03 [11] berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel (L'_{WA} in dB(A)/m) die Grundlage.

5.2.1 Öffentliche Straßen

Die erforderlichen Angaben zum Straßenverkehrsaufkommen gemäß RLS-90 für die zu berücksichtigenden Straßenabschnitte der B 477 wurden vom Landesbetrieb Straßenbau NRW aus der aktuell vorliegenden Straßenverkehrszählung 2015 zur Verfügung gestellt [20].

Zur Berücksichtigung einer Lärmvorsorge gemäß RLS-90 wurde eine allgemeine Verkehrszunahme bis etwa zum Prognosejahr 2030 betrachtet. Hierzu wurde eine mögliche allgemeine Verkehrszunahme von 10 % auf den berücksichtigten Straßenabschnitt der Bundesstraße angenommen und entsprechend auf die Verkehrsaufkommen aufgerechnet.

Die aus der Straßenverkehrszählung vorliegenden Verkehrsdaten beinhalten neben dem DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) aller Kraftfahrzeuge zudem die Angabe des darin enthaltenen Schwerverkehrs-Anteils über 3,5 t zul. Gesamtgewicht (GG). Im Rahmen der Berechnungen gemäß RLS-90 sind die Schwerverkehrs-Anteile über 2,8 t zul. GG einzurechnen. Um diesen Schwerverkehrs-Anteil berücksichtigen zu können, wurden die vorliegenden Lkw-Anteile über 3,5 t zul. GG mit einem pauschalen



Faktor (1,25) umgerechnet. Die hierbei ermittelten Lkw-Anteile wurden auf die Prognose-Daten übertragen.

Anschließend wurden die weiteren erforderlichen schalltechnischen Lärmkennwerte (M-Werte) für die relevanten Abschnitte gemäß RLS-90 ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Ausgangsdaten (Prognosewerte) hinsichtlich der Verkehrsaufkommen sowie der zugrunde gelegten Geschwindigkeit aufgeführt.

Es wird bei den berücksichtigten Straßenoberflächen von nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt ausgegangen.

Tabelle 5.1: Schallemissionswerte ($L_{m,E}$) - Straßenverkehr nach RLS-90 (Prognose 2030)

Straße	DTV in Kfz/24 h	Mittlere Stündliche Verkehrs- stärke Tag / Nacht in Kfz/h	Lkw- Anteil Tag/Nacht in %	zul. Höchst- geschwin- digkeit in km/h	$L_{m,E}$ Tag/Nacht in dB(A)
B 477 - Bahnstraße	12.755	734 / 125	6,0 / 7,9	50	63,0 / 56,1

Die Frequentierung/Emissionen der öffentlichen Zufahrtsstraße zum Bahnhof bzw. zur öffentlichen P+R-Anlage am Bahnhof wird unter Kap. 5.2.2 aufgeführt.

5.2.2 Öffentliche P+R-Anlage / Zufahrtsstraße zum Bahnhof bzw. zur P+R-Anlage

Nordwestlich an das Plangebiet grenzt eine öffentliche P+R-Anlage mit ca. 302 Stellplätzen im Endausbau an (gemäß schalltechnischer Untersuchung zum Bebauungsplan RO 39 „Bahnhofsumfeld“ [13]). Die Bewegungshäufigkeiten für diesen Parkplatz wurden gemäß RLS-90 [10] ermittelt.

Gemäß RLS-90 [10] ist für die Tages- / Nachtzeit für diesen Parkplatz (P+R-Parkplatz) von nachfolgenden Fahrzeugbewegungen und Emissionen (Tag/Nacht) auszugehen:

0,3 (Tag) / 0,06 (Nacht) Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde

- P+R-Parkplatz (302 Stellplätze): $L_{m,E}$ = 56,6 dB(A) (tags) / 49,6 dB(A) (nachts)



Informativ sei erwähnt, dass die vorgenannten Ansätze/Emissionen ebenso denen aus der vorgenannten schalltechnischen Untersuchung RO 39 „Bahnhofsumfeld“ [13] entsprechen.

Die Frequentierungen der Zufahrtsstraße zum Bahnhof sowie zur P+R-Anlage wird entsprechend der oben beschriebenen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan RO 39 „Bahnhofsumfeld“ vom 7.9.2011 [13] übernommen:

91 Pkw /h zur Tageszeit und 18 Pkw /h zur Nachtzeit sowie 78 Busse tags und 2 Busse nachts. Die zul. Höchstgeschwindigkeit wird mit 30 km/h angesetzt.

Hieraus ergeben sich folgende Schallemissionswerte:

- Zufahrt zum Bahnhof: $L_{m,E} = \underline{51,3 \text{ dB(A) (tags) / 42,2 dB(A) (nachts)}}$
- Zufahrt zur P+R-Anlage: $L_{m,E} = \underline{48,1 \text{ dB(A) (tags) / 41,1 dB(A) (nachts)}}$

Informativ sei erwähnt, dass die dabei berücksichtigten Buslinien (im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr „vrr“) hinsichtlich der derzeitigen Frequentierung überprüft wurden, wobei sich herausstellte, dass die Berücksichtigung der o.g. Frequentierung aus dem genannten Gutachten eine „worst case“ Betrachtung beinhaltet, da sich die heutige Frequentierung gemäß den Fahrplänen geringer darstellt.

5.2.3 Schienenverkehr (Strecken der Deutschen Bahn AG):

Das Verkehrsaufkommen für den dortigen Untersuchungsbereich der Bahnstrecke 2611 (Stommeln - Grevenbroich) [15] wird für den Tag- und Nachtzeitraum für den gemäß Deutscher Bahn AG vorliegenden Prognose-Zeitraum (Jahr 2025) berücksichtigt.

Der Einfluss der zugrunde zu legenden Fahrbahnart (Schotterbett mit Betonschwelle – wodurch keine Pegelkorrektur aufgrund der Fahrbahnart anzusetzen ist [11]), der Fahrzeug-Kategorien [15] etc. wird gemäß Schall 03 [11] berücksichtigt. Zudem wurden keine möglichen Schallminderungstechniken (wie bspw. besonders überwachtes Gleis o.ä.) eingerechnet, was eine „worst case“-Betrachtung beinhaltet.

Die nachstehende Tabelle 5.2 spiegelt neben den Eingangsdaten der Deutschen Bahn AG, deren Bezeichnung der geltenden Schall 03 [11] entspricht, ebenso die gemäß Schall 03 ermittelten Emissionswerte für die angesetzten Strecken der Deutschen Bahn AG wider.



Tabelle 5.2: Schienenverkehr Deutsche Bahn AG (2025) [15] * und Schallemissionswerte (L'_{wA}) nach Schall 03 [11]

Zugart/ Strecke:	Zug-Anzahl		V max in km/h	FZ- Kat.1	Anz FZ-1	FZ- Kat. 2	Anz FZ-2	FZ- Kat. 3	Anz FZ-3	FZ- Kat. 4	Anz FZ-4	FZ- Kat. 5	Anz FZ-5	L'_{wA} Tag / Nacht in dB(A)
LZ-E	1	0	100	7- Z5_ A4	1									55,8 / -
GZ-E	14	14	100	7- Z5_ A4	1	10- Z2	4	10- Z5	25	10- Z15	3	10- Z18	4	84,2 / 87,2
GZ-E	4	4	100	7- Z5_ A4	1	10- Z2	3	10- Z5	26	10- Z15	4	10- Z18	3	78,7 / 81,8
RE-E	20	5	100	7- Z2_ A4	1	9- Z5	3							76,5 / 73,5
RE-ET	46	10	100	5- Z5_ A10	2									77,1 / 73,5
Gesamt														86,4 / 88,6

* Legende: „V“: Geschwindigkeit; „FZ-Kat.“: Fahrzeug-Kategorie gemäß Schall 03 [11];
„Anz. FZ“: Anzahl der Fahrzeuge der jeweiligen Kategorie;

5.3 Berechnungsergebnisse

Im Rahmen der Beurteilung gemäß DIN 18005 erfolgt die Berechnung innerhalb des gesamten Geltungsbereichs zum einen unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung, deren Ergebnisse im Zuge der Berechnungsvariante **„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“** in Kap. 5.3.1 dargestellt werden.

Zum anderen erfolgt die Berechnung unter Berücksichtigung der bereits konkret vorgesehenen Bebauung laut definiertem Bebauungskonzept (vgl. Kap. 2, u.a. Bild 2.3) und dem Bestands-Baukörper des Baufachzentrums innerhalb des Plangebiets. In diesem Zusammenhang sei drauf hingewiesen, dass die gemäß Bebauungsplan zukünftig mögliche Bauhöhe im Bereich des derzeitigen Baufachmarktes bei gegebenenfalls zukünftiger Ausnutzung dieser Bauhöhe eine wirksamere Abschirmung bieten würde, als das hier berücksichtigte Bestandsgebäude. Innerhalb von Bauflächen, in denen keine konkreten Planungen feststehen, werden entsprechend keine Plankörper bzw. Abschirmungen eingerechnet. Die Ergebnisse dieser ergänzenden Variante können dem Kap. 5.3.2 **„Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“** entnommen werden.



Die Berechnung der Gesamtgeräuschsituation durch die Verkehrsgeräusche (öffentliche Straßen und P+R-Anlage gemäß RLS-90 und Schienenverkehr gemäß Schall 03) erfolgt bei beiden Berechnungs-Varianten für die vier Berechnungshöhen 2,0 m, 5,6 m, 8,4 m und 11,2 m. Dies entspricht etwa dem EG (und Außenwohnbereich), 1. OG, 2. OG und 3. OG bzw. dem Staffelgeschoss der vorgesehenen Planung in beiden Varianten.

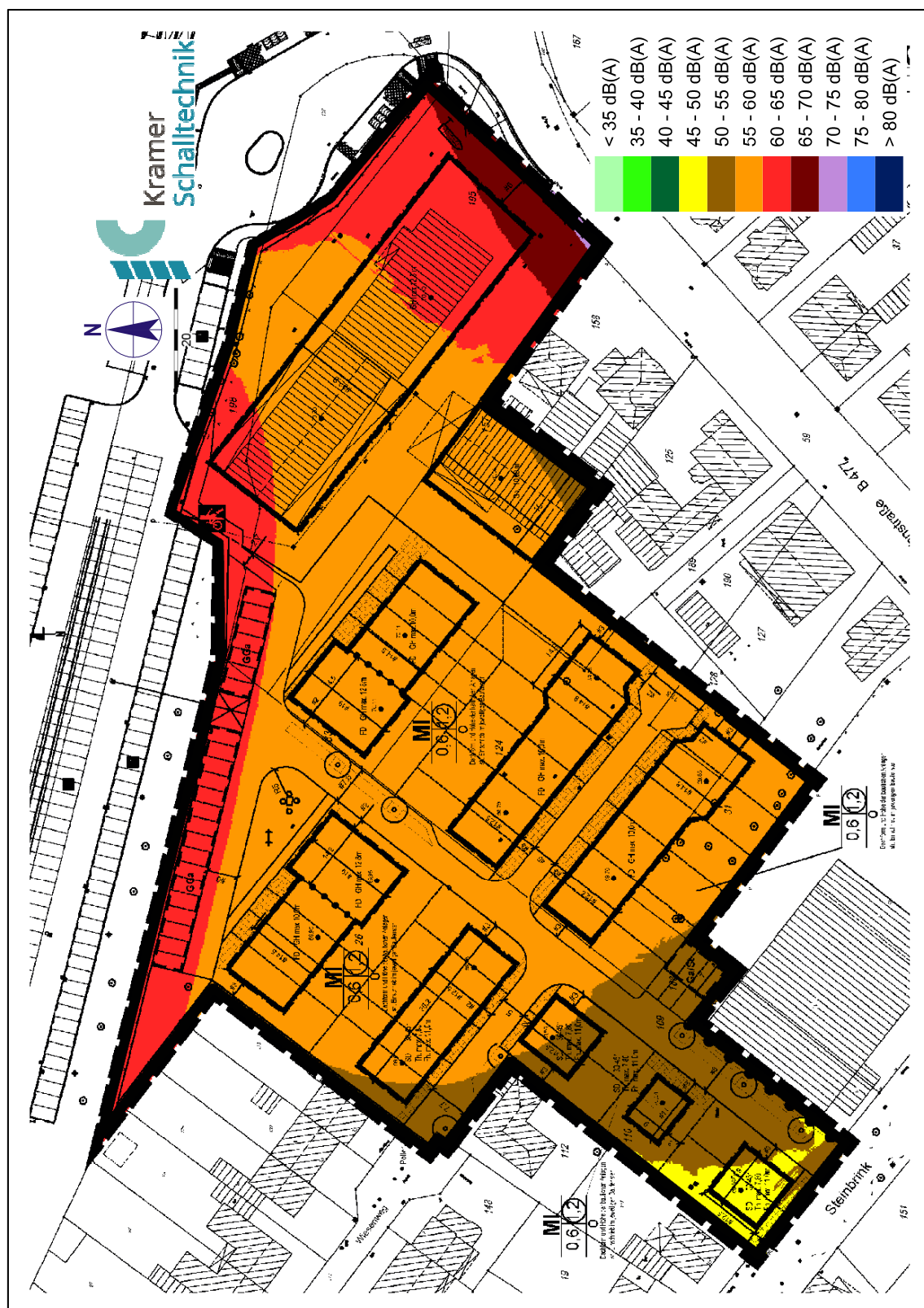
Hinweis: Die Ergebnisdarstellung erfolgt grundsätzlich innerhalb des gesamten Geltungsbereichs, auch wenn innerhalb bestimmter Plangebietsbereiche die jeweilige Bauhöhe ausgeschlossen ist.

5.3.1 „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“

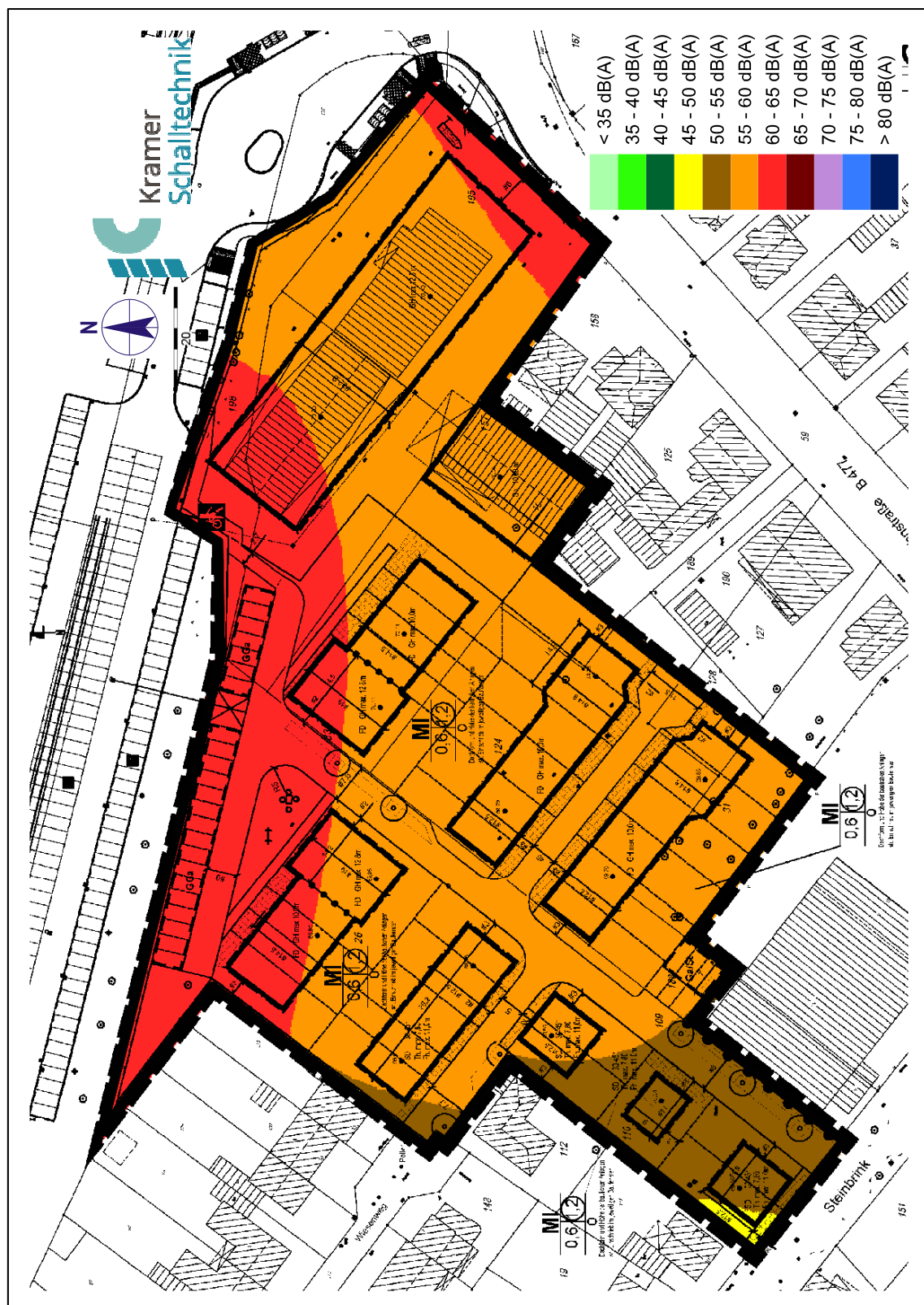
In den folgenden Lärmkarten werden die Beurteilungspegel L_r durch die Gesamtverkehrsgeräusche (s.o.) dargestellt:

- Lärmkarte 5.1: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG (Außenwohnbereich)
- Lärmkarte 5.2: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG
- Lärmkarte 5.3: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1. OG
- Lärmkarte 5.4: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1. OG
- Lärmkarte 5.5: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2. OG bzw. Staffelgeschoss
- Lärmkarte 5.6: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2. OG bzw. Staffelgeschoss
- Lärmkarte 5.7: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 3. OG bzw. Staffelgeschoss
- Lärmkarte 5.8: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 3. OG bzw. Staffelgeschoss



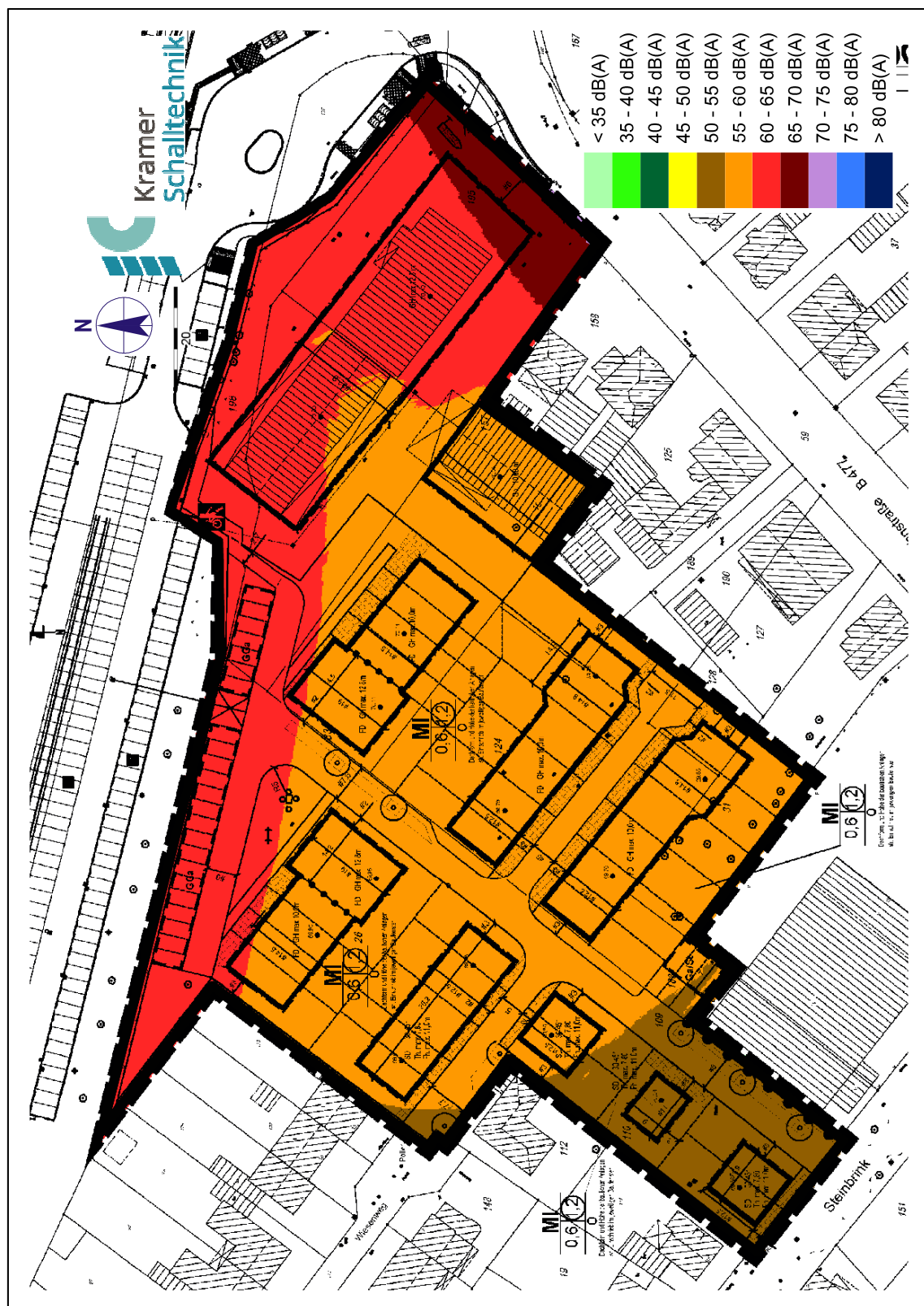


Lärmkarte 5.1: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG (Außenwohnbereich), „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“

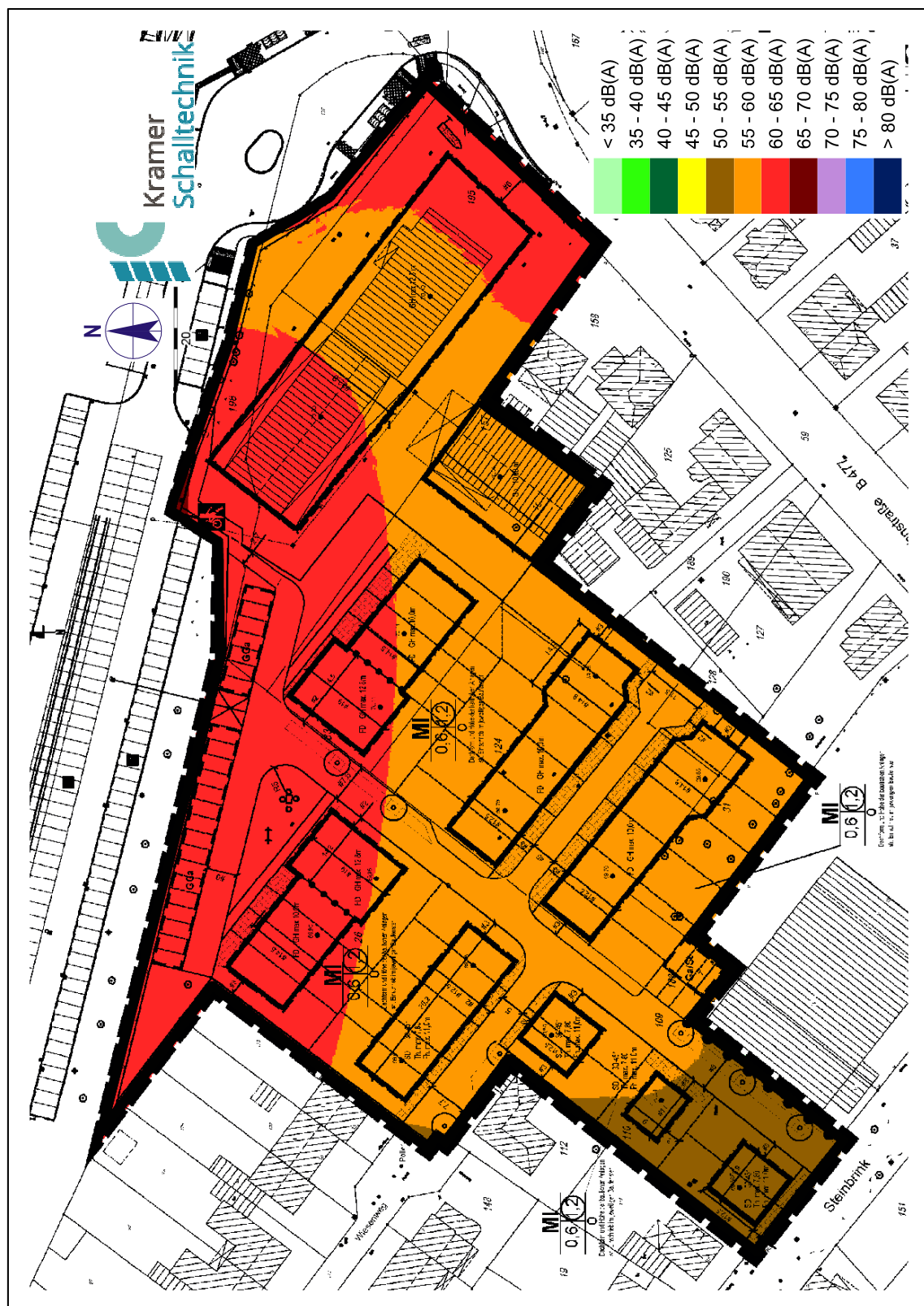


Lärmkarte 5.2: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“

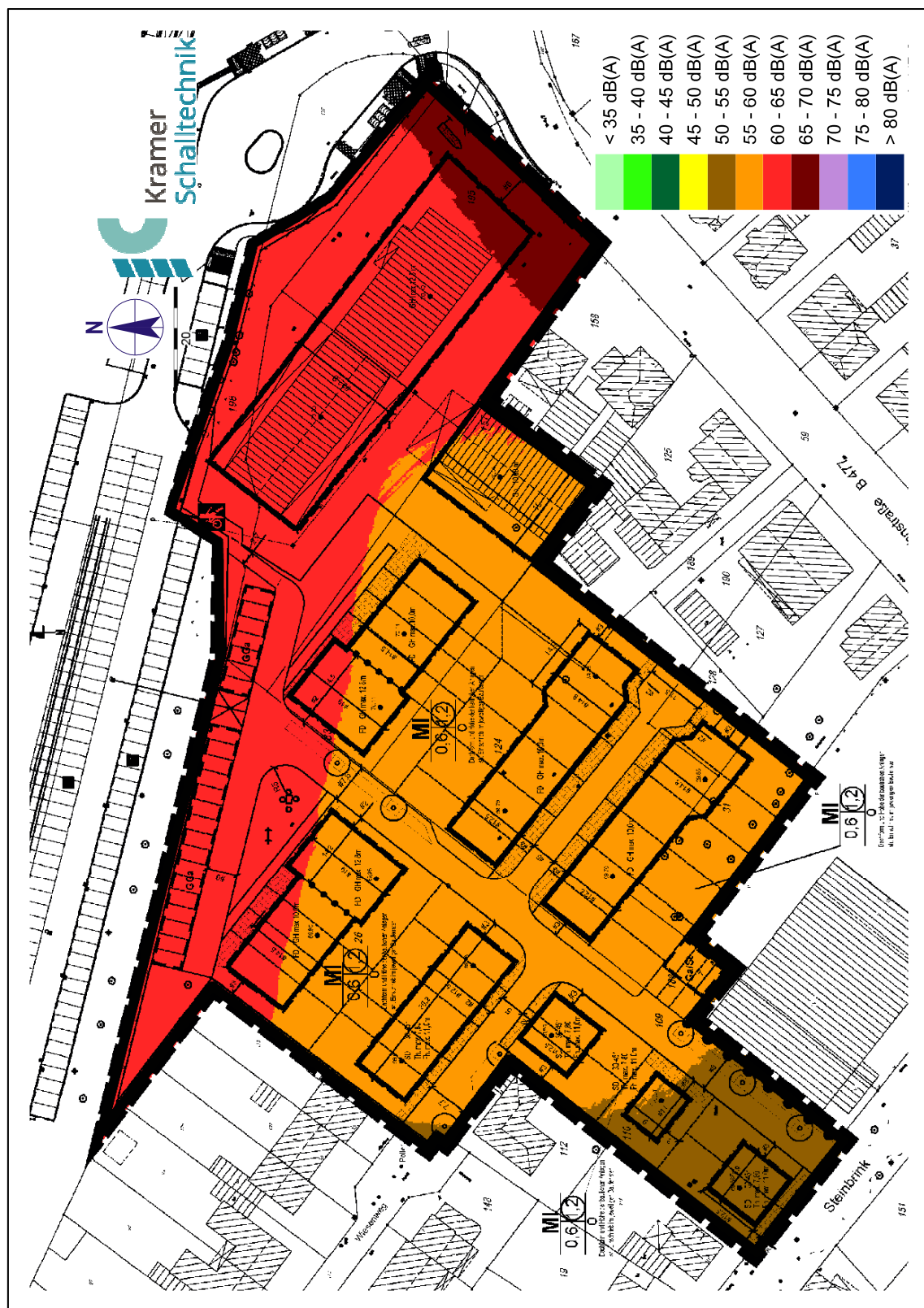




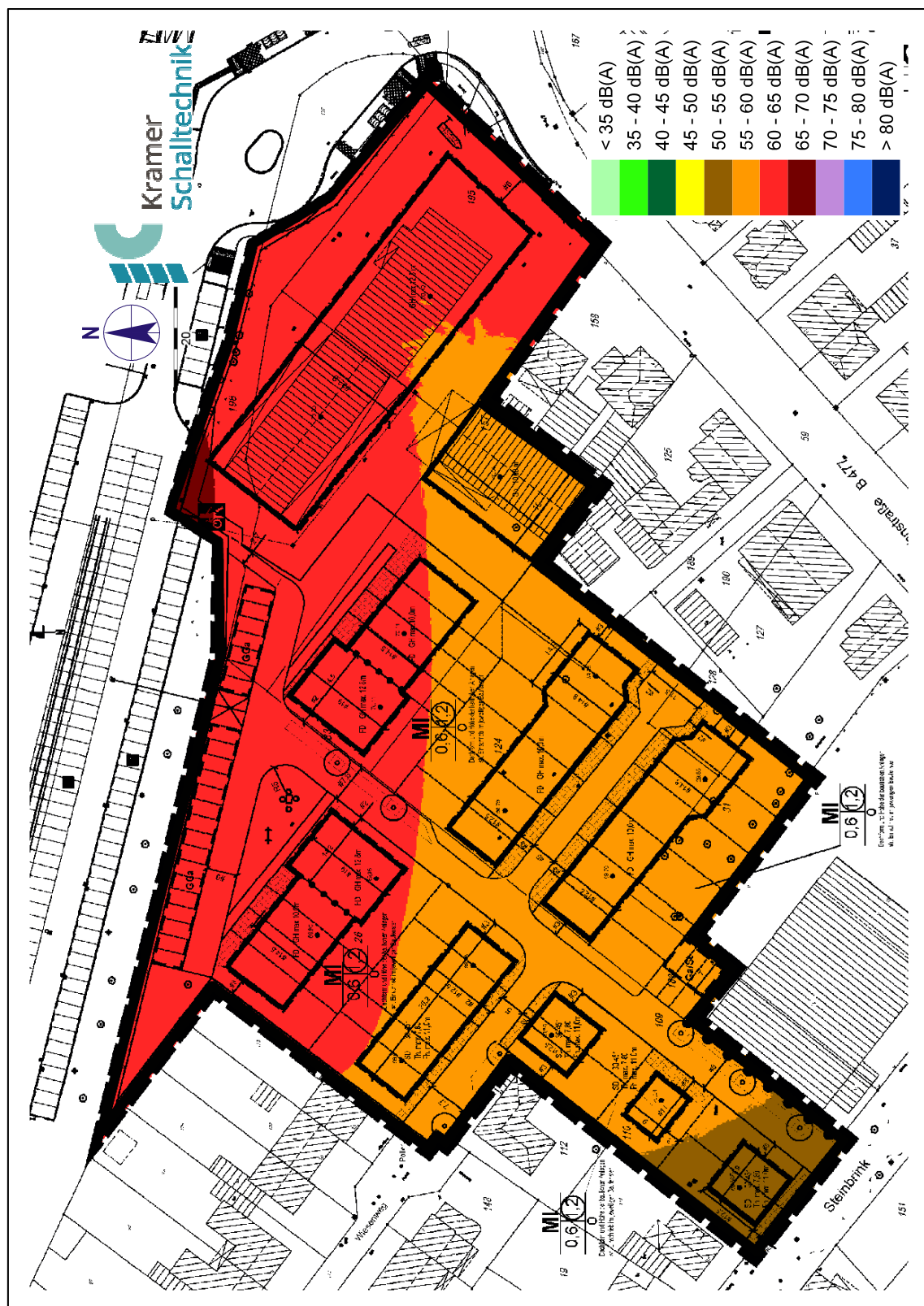
Lärmkarte 5.3: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1. OG, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



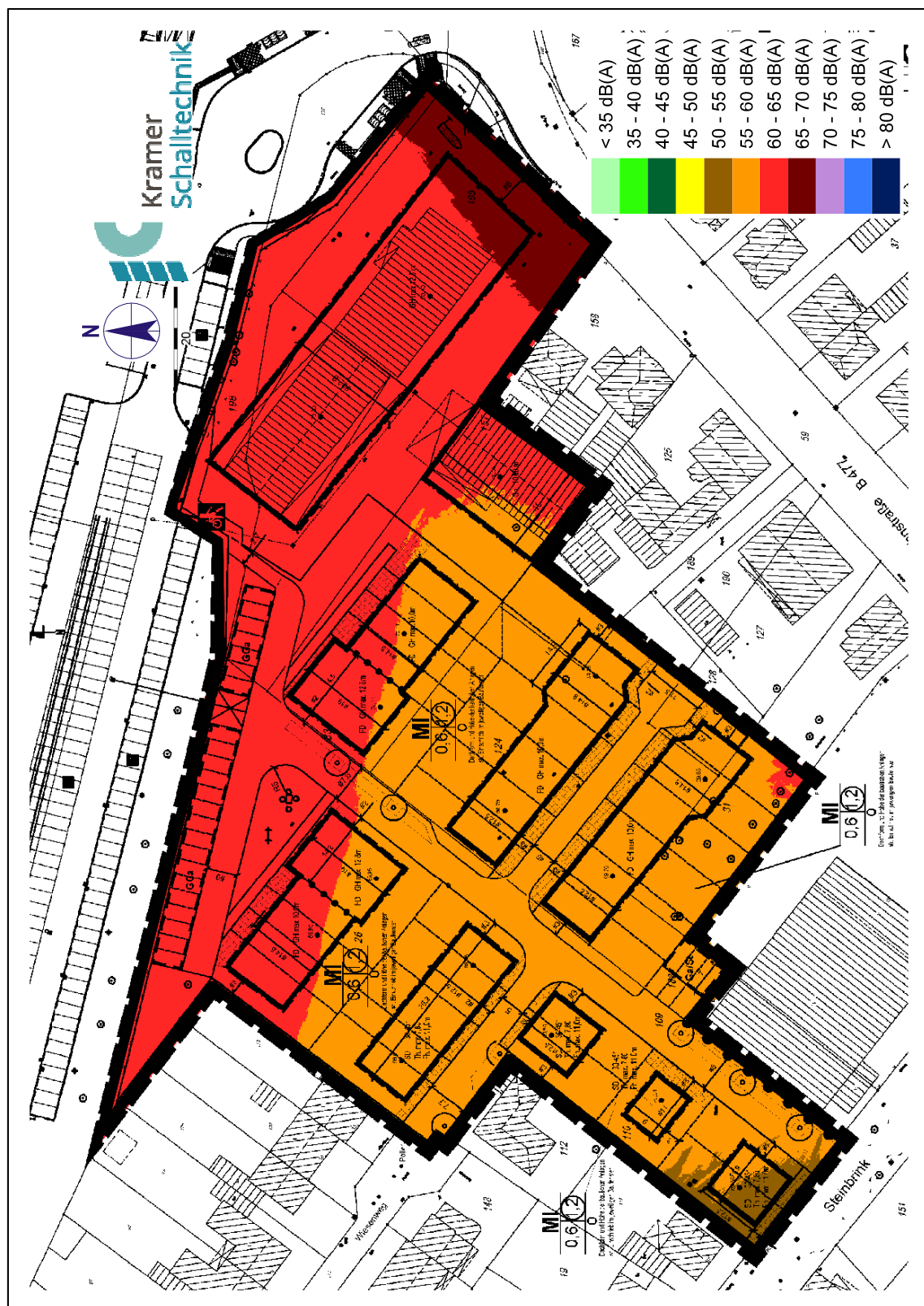
Lärmkarte 5.4: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1. OG, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



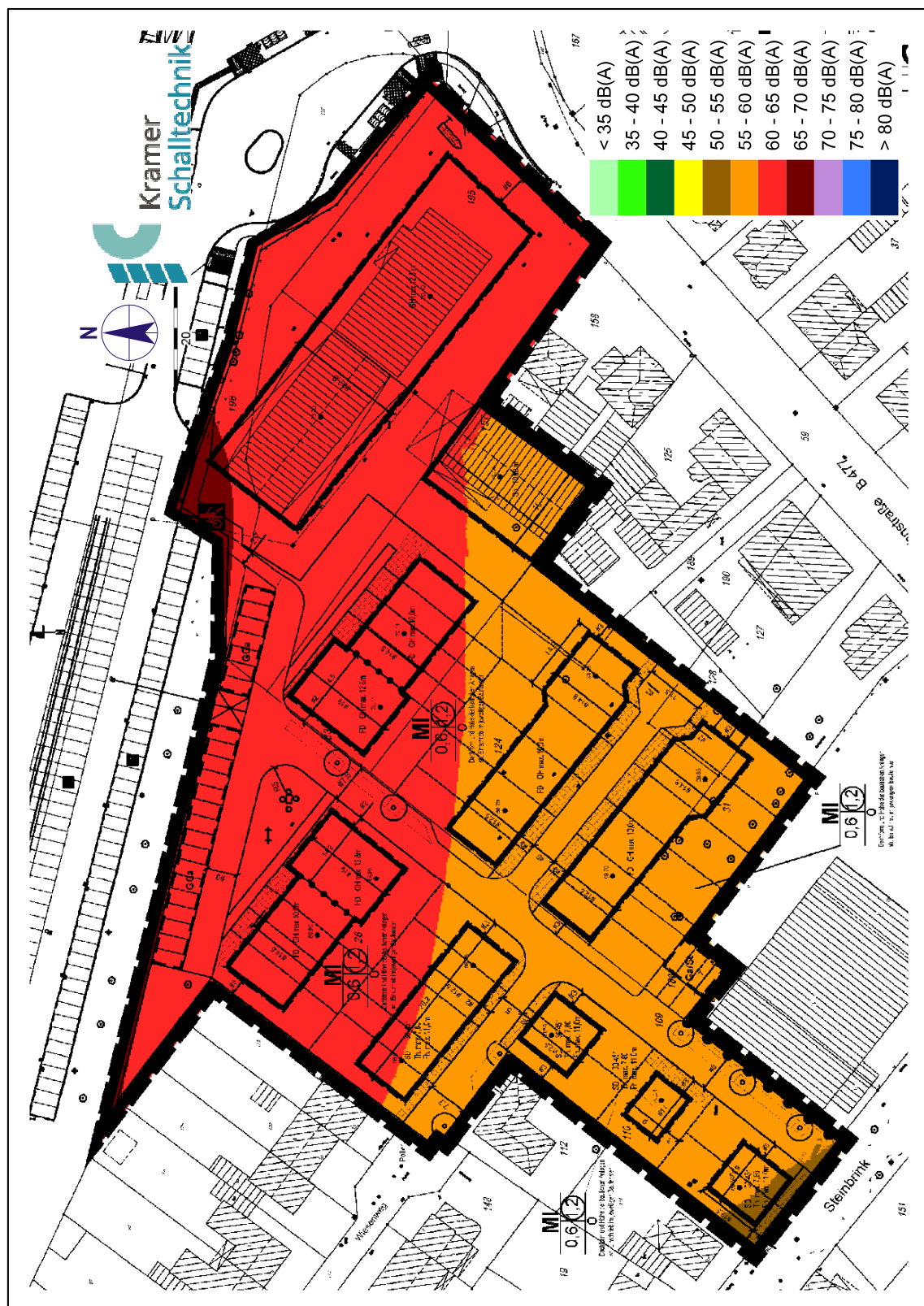
Lärmkarte 5.5: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2. OG bzw. Staffelfgeschoss, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



Lärmkarte 5.6: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2. OG bzw. Dachgeschoss/Staffelgeschoss, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



Lärmkarte 5.7: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 3. OG bzw. Staffelfgeschoss, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



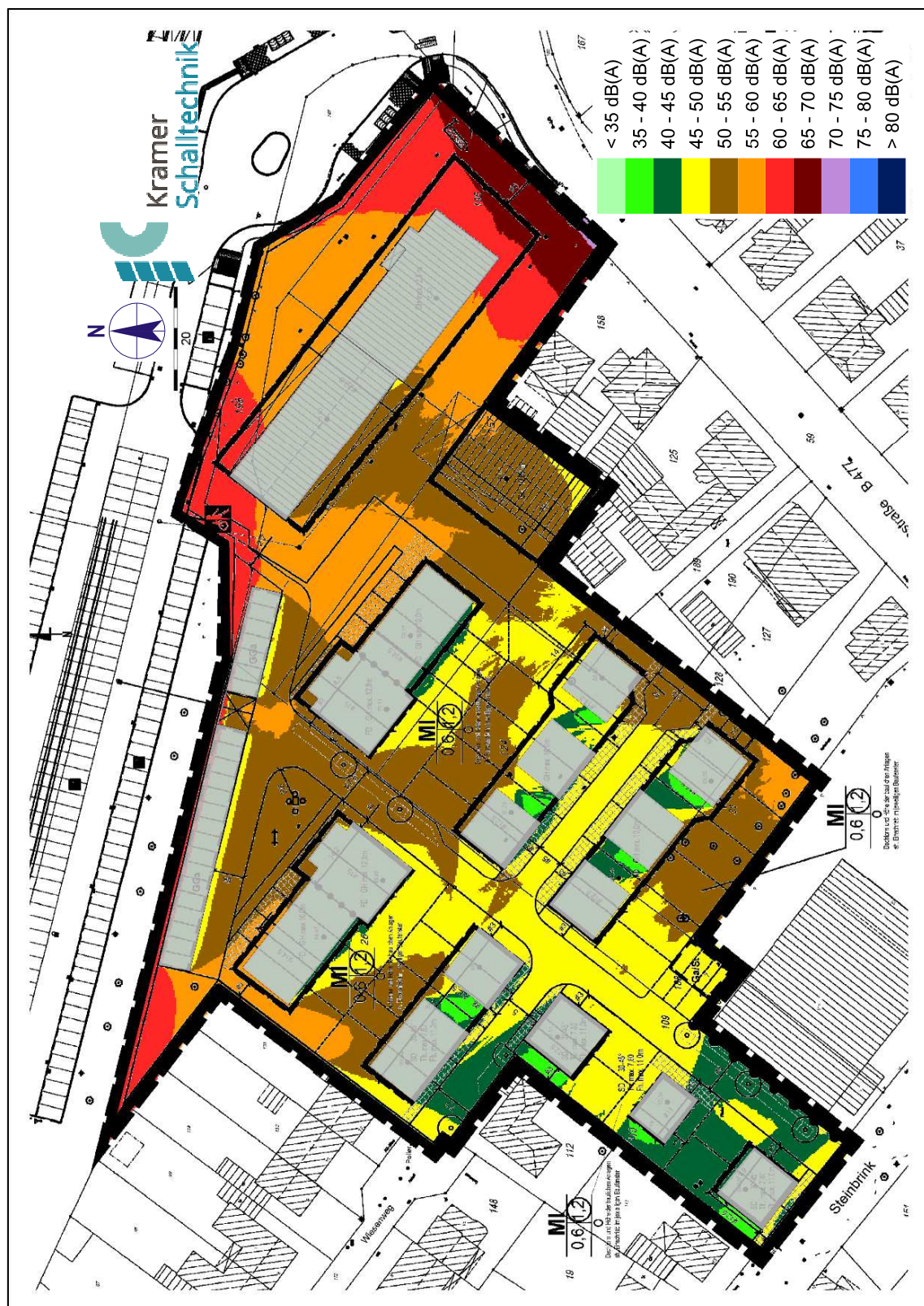
Lärmkarte 5.8: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 3. OG bzw. Dachgeschoss/Staffelgeschoss, „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“

5.3.2 „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“

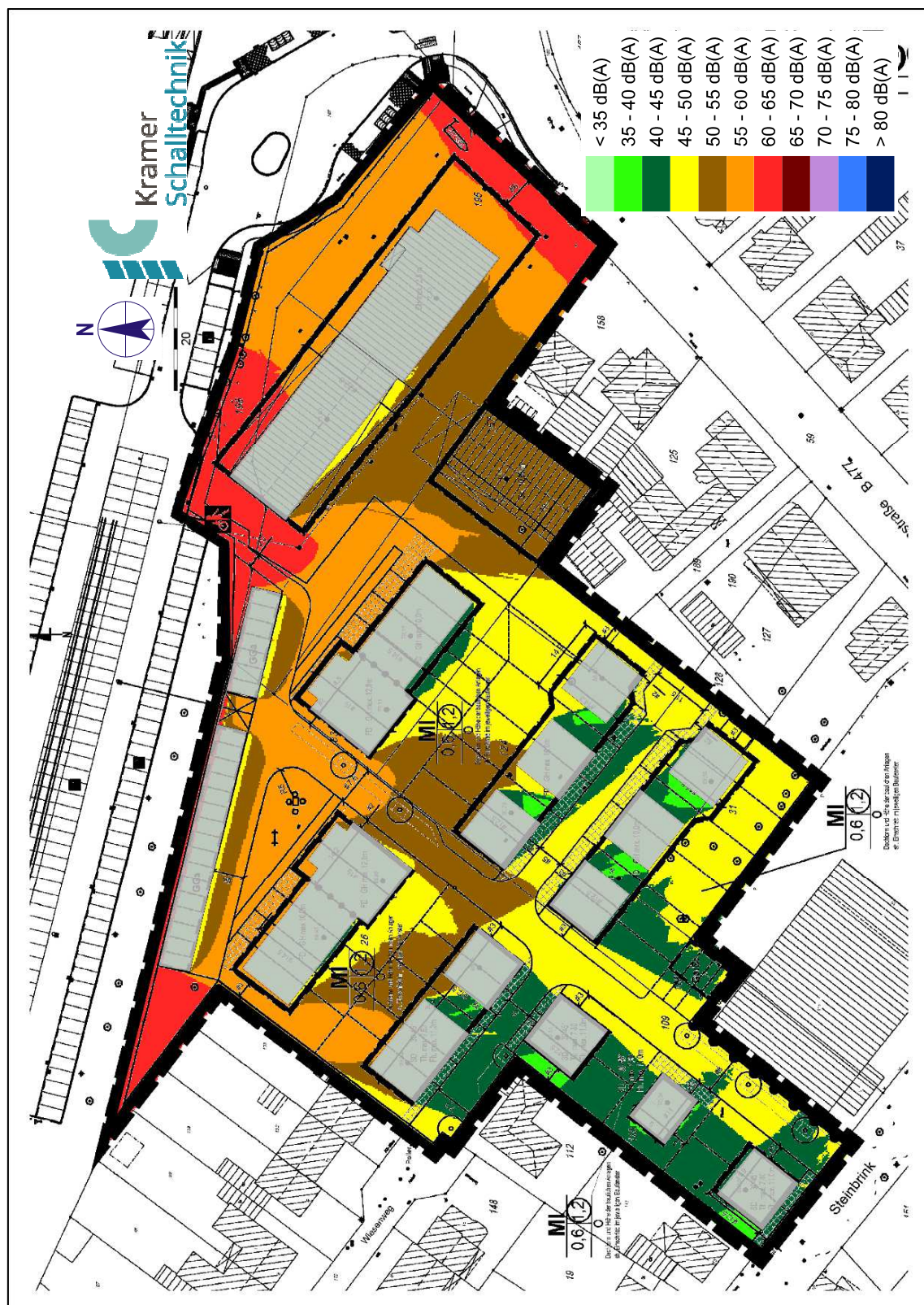
In den folgenden Lärmkarten werden die Beurteilungspegel L_r durch die Gesamtverkehrsgeräusche (s.o.) dargestellt:

- Lärmkarte 5.9: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG (Außenwohnbereich)
- Lärmkarte 5.10: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG
- Lärmkarte 5.11: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 1. OG
- Lärmkarte 5.12: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1. OG
- Lärmkarte 5.13: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2. OG bzw. Staffelgeschoss
- Lärmkarte 5.14: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2. OG bzw. Staffelgeschoss
- Lärmkarte 5.15: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 3. OG bzw. Staffelgeschoss
- Lärmkarte 5.16: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 3. OG bzw. Staffelgeschoss





Lärmkarte 5.9: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im EG (Außenwohnbereich), „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 5.10: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im EG, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“





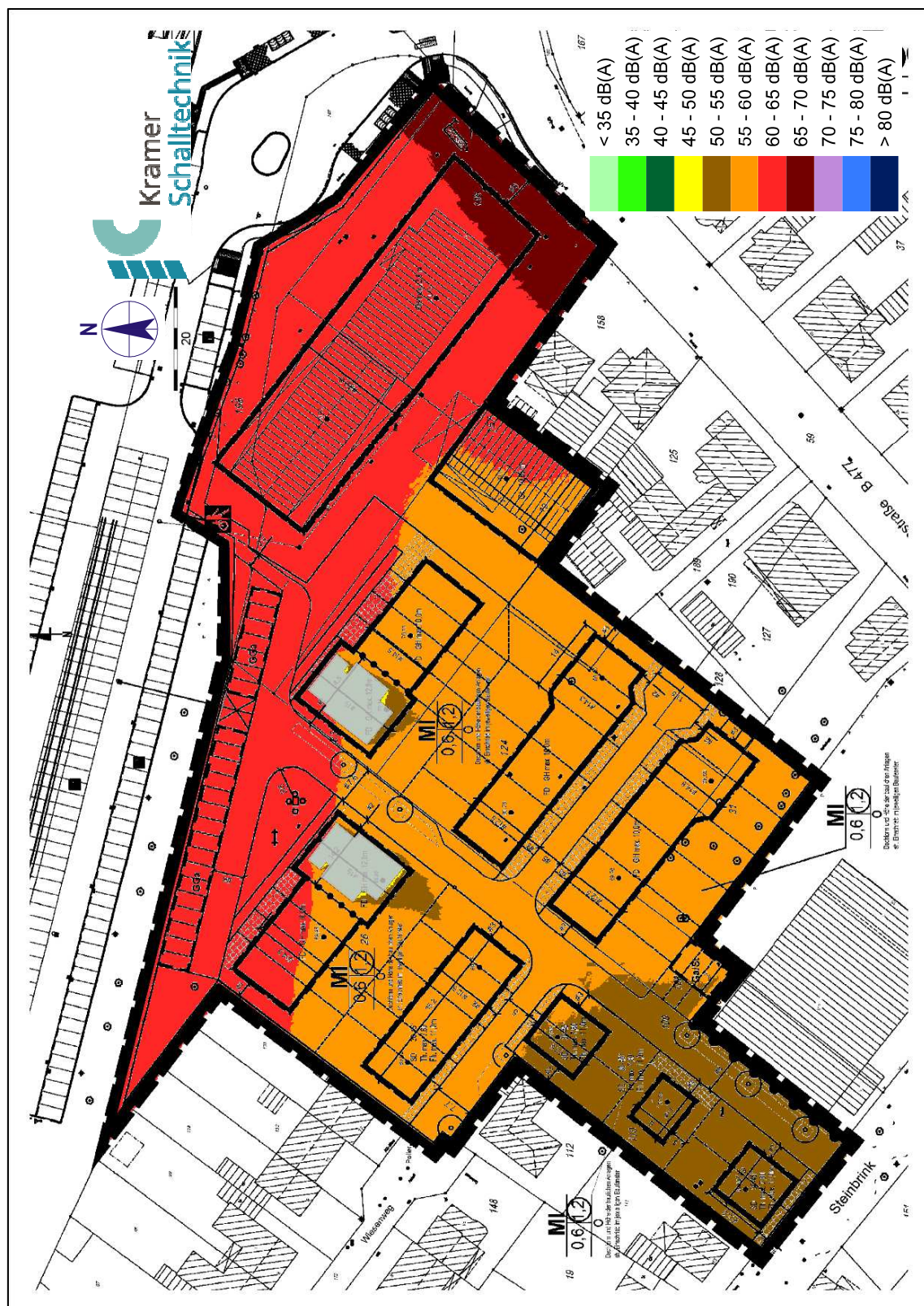
Lärmkarte 5.12: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 1. OG, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



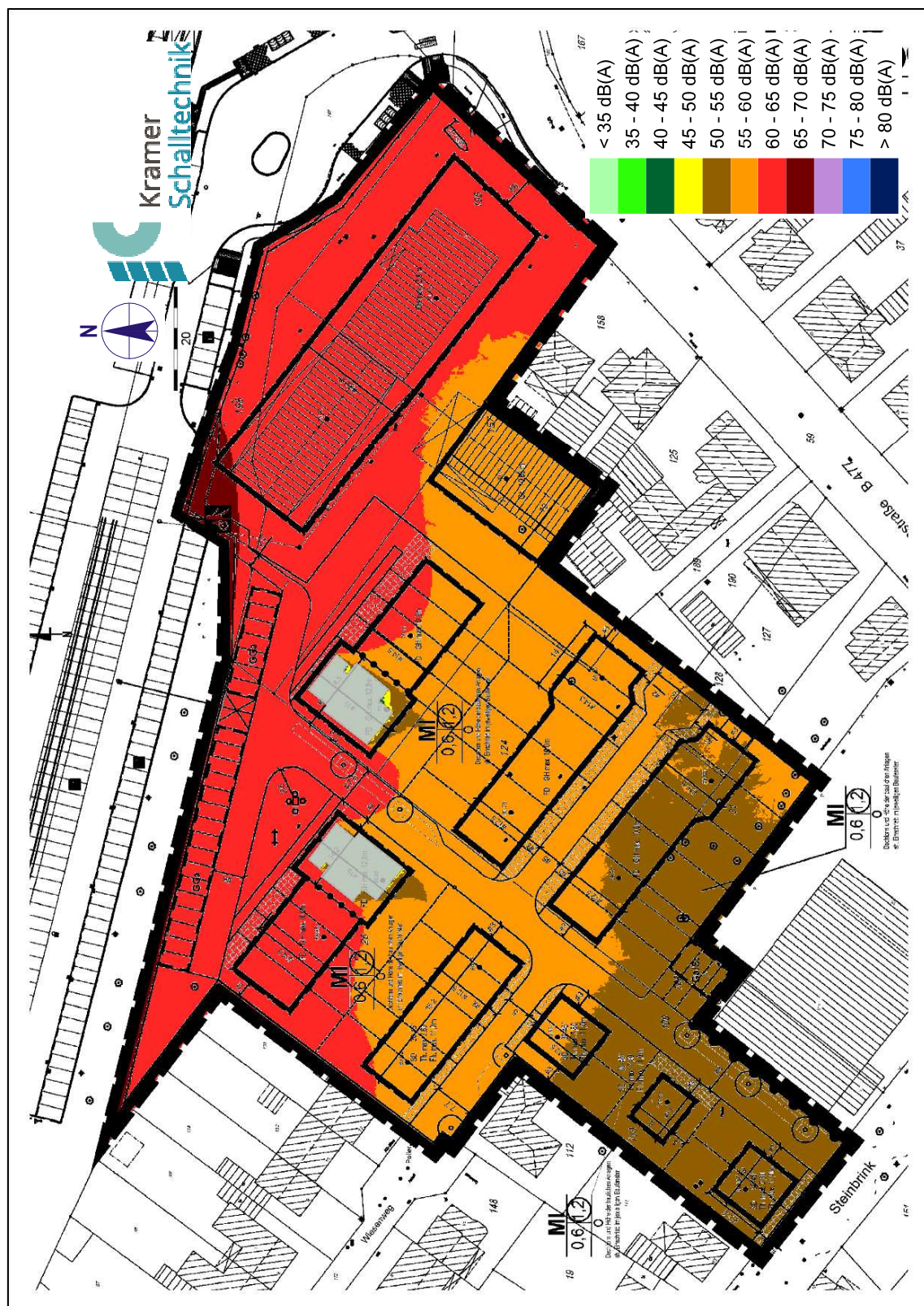
Lärmkarte 5.13: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 2. OG bzw. Staffageschoss, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 5.14: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 2. OG bzw. Dachgeschoss/Staffelgeschoss, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 5.15: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Tageszeit im 3. OG bzw. Staffelfgeschoss, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 5.16: Beurteilungspegel der Gesamtverkehrsgeräusche zur Nachtzeit im 3. OG bzw. Dachgeschoss/Staffelgeschoss, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“

5.4 Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [6] sind Orientierungswerte für die städtebauliche Planung genannt. Sie sind keine Grenzwerte, d. h. sie unterliegen im Einzelfall der Abwägung und haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen lassen sich nach DIN 18005 die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Sie betragen (auszugsweise) für Verkehrsgeräusche:

Tabelle 5.3: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 (Auszug)

Bezeichnung	Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche in dB(A)	
	tags	nachts
MI-Gebiete	60	50

Hinweis: Im Folgenden werden Plangebietsbereiche, welche „nicht bewohnbare“ Bereiche innerhalb des Geltungsbereichs umfassen (bspw. Straßenkörper) im Rahmen dieser Beurteilung nicht näher berücksichtigt. Dementgegen werden die vorgesehenen „nutzbaren“ Grundstücksflächen (Außenwohnbereiche) inklusive der Bereiche innerhalb der Baugrenzen mit der vereinfachten Bezeichnung „Wohnbereiche“ beschrieben und nachfolgend beurteilt.

Als Bereich zur Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) können üblicherweise die Immissionsgrenzwerte für gesunde Wohnverhältnisse von 70/60 dB(A) (tags/nachts) für Allgemeine Wohngebiete herangezogen. Innerhalb eines Gewerbegebiets ggf. die Werte 75/65 dB(A) (tags/nachts), wonach ein Mischgebiet mit einem Zwischenwert betrachtet werden kann. Generell kann neben der Örtlichkeit als Solche hier die geltende Rechtsprechung im Zuge der Abwägung beachtet werden.

Variante „Bebauungsplan - freie Ausbreitung“:

Beim Vergleich der Orientierungswerte eines Mischgebiets (MI) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten (5.1 bis 5.8) wird ersichtlich, dass die Orientierungswerte innerhalb der Tageszeit auf nahezu allen Geschosshöhen in den überwiegenden Plangebietsbereichen eingehalten werden.



Eine Ausnahme bilden hier grundsätzlich auf allen Geschosshöhen der nördliche Plangebietsstreifen parallel zur dort vorbeiführenden Bahntrasse sowie ein östlicher Plangebietsbereich, welcher entlang der Bundesstraße 477 verläuft. Innerhalb des nördlichen Plangebietsstreifens sind Überschreitungen der Orientierungswerte vorwiegend um maximal bis zu 5 dB (vgl. rote Kennzeichnung) zu erwarten. Innerhalb des östlichen Plangebietsbereichs bzw. entlang der östlichsten Baufeldgrenze sind Überschreitungen um bis 8 dB festzustellen.

Innerhalb der Nachtzeit kann auf allen Geschosshöhen aufgrund des einwirkenden Schienenverkehrslärms mit einer Überschreitung der Orientierungswerte im gesamten Plangebiet gerechnet werden. Innerhalb der südlichen Plangebietshälfte beschränken sich die Überschreitungen im Zuge der hier berücksichtigten freien Schallausbreitung auf bis zu 10 dB.

Aufgrund der vorliegenden Berechnungsergebnisse zur Nachtzeit erfolgt dahingehend eine Beurteilung der Baufelder, dass die maßgebend betroffenen Baufelder gemäß der festgestellten Belastung unterteilt beurteilt werden. D.h. die beiden westlichen Baufelder in der nördlichsten Baureihe werden im Folgenden gemeinsam beurteilt und das östliche Baufeld in der nördlichen Baureihe.

Entlang der nördlichsten Baufeld-„Spitze“ der beiden westlichen Baufelder in der nördlichsten Baureihe sind Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit auf Höhe des EGs um bis zu 11,2 dB zu erwarten. Diese entspricht einem Absolutpegel von 61,2 dB(A). Bis auf Höhe des 2. OGs steigen die Überschreitungen an dieser Stelle leicht an, sodass diese mit 12,5 dB beziffert werden können. Auf Höhe des 3. OGs sind im Bereich des westlichen Staffelgeschosses in der nördlichen Baufeld-Ecke Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 12,4 dB festzustellen. Im Bereich des westlichen Staffelgeschosses, ebenfalls in der nördlichen Baufeld-Ecke, beziffern sich diese auf 12,9 dB. Letzteres entspricht einem Absolutpegel von 62,9 dB(A).

Entlang der nördlichsten Baufeld-„Spitze“ des östlichen Baufeldes in der nördlichsten Baureihe sind Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit auf Höhe des EGs um bis zu 12,8 dB zu erwarten. Diese entspricht einem Absolutpegel von 62,8 dB(A) auf Höhe des EGs. Bis auf Höhe des maximal vorgesehenen 2. OGs steigen die Überschreitungen an dieser Stelle an, sodass diese mit 15,2 dB beziffert werden können. Letzteres entspricht einem Absolutpegel von 65,2 dB(A). In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass entlang der westlichen Baufeldseite sowie in einem ca. 25 m langen Abschnitt – ausgehend der nördlichen Baufeld-Ecke in Richtung Osten – auf Höhe des 1. OG und 2. OGs Absolutpegel ab 63 dB(A) zu erwarten sind. (vgl. Anordnung der Planbebauung, Kap. 6.1)



In den Außenwohnbereichen (siehe u. a. auch obige Erläuterung zur Tageszeit) sind Überschreitungen der Orientierungswerte auf Höhe des Erdgeschosses ausschließlich in einem östlichen Plangebietsstreifen entlang der B 477 zu erwarten. Im restlichen Plangebiet werden die Orientierungswerte auf Höhe des EGs innerhalb möglicher Außenwohnbereiche eingehalten. Mit steigender Geschosshöhe steigen ebenfalls die Immissionen an. An möglichen Außenwohnbereichen in Form von Balkonen und Terrassen sind innerhalb der beiden westlichen Baufelder in der nördlichsten Baureihe im Zuge der freien Schallausbreitung auf allen Geschosshöhen Überschreitungen der Orientierungswerte entlang der (dann errichteten) nördlichen Gebäudeseiten um bis zu 2 dB zu erwarten.

Im Bereich des östlichen Baufeldes in der nördlichsten Baureihe steigen die Überschreitungen auf bis zu 7 dB entlang der östlichen Baufeldseite an.

Die Bereiche mit einer Überschreitung der Orientierungswerte haben folgende Kennfarben:

tags: rot, dunkelrot (lila: lediglich im äußersten östlichen Randbereich entlang der B 477)

nachts: braun, orange, rot, dunkelrot

Variante „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“:

Die nachfolgende Beurteilung bezieht sich ausschließlich auf die zugrunde gelegte konkrete Bebauungskonstellation der vorgesehen Planbebauung, d.h. der Vorhabenbereich wird gemäß den konkreten Planungen beurteilt. (vgl. u.a. Kap. 2 u. 3) Die dargestellten Lärmkarten innerhalb des gesamten Plangebiets zum BP dienen lediglich informativen Zwecken.

Beim Vergleich der Orientierungswerte eines Mischgebiets (MI) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten (5.9 bis 5.16) wird ersichtlich, dass die Orientierungswerte innerhalb der Tageszeit auf nahezu allen Geschosshöhen innerhalb des überwiegenden Vorhabenbereichs eingehalten werden.

Eine Ausnahme bildet hier lediglich ab dem 1. Obergeschoss bis einschließlich zum 3. OG bzw. Staffelgeschoss, ein Plangebietsstreifen nördlich parallel zur dort vorbeiführenden Bahntrasse. Dort sind Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb der vorgesehenen „Wohnbereiche“ um maximal bis zu 1,5 dB (vgl. rote Kennzeichnung) auf Höhe des 3. OG zu erwarten.



Innerhalb der Nachtzeit ist auf Höhe des Erdgeschosses entlang der lärmabgewandten Gebäudeseite mit einer Einhaltung der Orientierungswerte zu rechnen. An den vier südlich gelegenen Baufeldern sowie an dem mittleren Baufeld im Osten des Vorhabensbereichs ist umliegend mit der Einhaltung der Orientierungswerte zur Nachtzeit zu rechnen. Eine Ausnahme bilden die der Bahntrasse zugewandten Gebäudeseiten der verbleibenden nördlichen Baufelder. Auf Höhe des EGs sind Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit um bis zu 8,3 dB zu erwarten. Diese entspricht einem Absolutpegel von 58,3 dB(A). Bis auf Höhe des 1. OGs steigen die Überschreitungen an dieser Stelle an, sodass diese mit 11,8 dB und auf Höhe des 2. OGs mit 12,4 dB beziffert werden können. Auf Höhe des 3. OGs sind im Bereich des westlichen Staffelgeschosses in der nördlichen Baufeld-Ecke Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 12,2 dB festzustellen. Im Bereich des östlichen Staffelgeschosses, ebenfalls in der nördlichen Baufeld-Ecke, beziffern sich diese auf 12,9 dB. Letzteres entspricht einem Absolutpegel von 62,9 dB(A).

Mit zunehmender Geschosshöhe steigen die Immissionen somit an. Allerdings wird auf die positiv wirkende Eigenabschirmung der Gebäude hingewiesen. Selbst bis auf Höhe des 2. Obergeschosses werden die Orientierungswerte zur Nachtzeit an den lärmabgewandten Gebäudefassaden nahezu überall eingehalten. Die zugewandten Gebäudefassaden werden lediglich an den südlichen Planbauten und insbesondere bis auf Höhe des 1. OG eingehalten. An den nördlichen Gebäudefassaden an den nördlichen Planbauten steigen die Überschreitungen der Orientierungswerte allerdings mit zunehmender Bauhöhe an.

In den Außenwohnbereichen (siehe u. a. auch obige Erläuterung zur Tageszeit) werden die Orientierungswerte im gesamten Vorhabengebiet auf Höhe des EGs innerhalb möglicher Außenwohnbereiche gänzlich eingehalten. Mit steigender Geschosshöhe steigen ebenfalls die Immissionen an. Innerhalb der beiden relevant betroffenen nördlichen Baufelder ist ab dem 1. OG kein Außenwohnbereich in Form von Balkonen und Terrassen entlang der nördlichen Gebäudeseite vorgesehen. Diese sind gen Süden ausgerichtet, sodass die Orientierungswerte sicher eingehalten werden.

Die Bereiche mit einer Überschreitung der Orientierungswerte haben folgende Kennfarben:

<i>tags:</i>	<i>rot, dunkelrot (lila: lediglich im äußersten östlichen Randbereich entlang der B 477)</i>
<i>nachts:</i>	<i>braun, orange, rot, dunkelrot (nur im östlichen Bereich der dargestellten Lärmkarte)</i>



6 Schallminderungsmaßnahmen

Wegen den festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte aufgrund der einwirkenden Verkehrsräusche sind entsprechende Schallminderungsmaßnahmen erforderlich. Hierbei erfolgt im Zuge der Bestimmung des passiven Lärmschutzes (vgl. Kap. 4.2) die Berücksichtigung vorhandener bzw. möglicher Gewerbe Geräusche. Dabei wird die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den schutzbedürftigen Nutzungen durch die außerhalb und innerhalb des Plangebiets möglichen gewerblichen Nutzungen vorausgesetzt.

6.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen und Anordnung der Planbebauung

Im Rahmen von Voruntersuchungen wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen zur Abwägung überprüft. U.a. wurde ermittelt, dass eine Lärmschutzwand in einer Mindesthöhe von 5 m erforderlich wäre, um beispielsweise die Überschreitungen zur Nachtzeit auf Höhe des 1. Obergeschosses entlang der beiden nordwestlichen Plan-Baufelder um mindestens ca. 2 dB zu senken. Die weiteren Obergeschosse würden von dieser Wand allerdings nicht maßgebend profitieren. Um eine Senkung der festgestellten Überschreitungen innerhalb der Nachtzeit von ca. 1,5 dB auf Höhe des 2. OG zu erreichen, wäre eine Mindesthöhe der Lärmschutzwand von 7 m erforderlich. Auch hier würde das oberste Geschoss (3. OG) nicht maßgebend profitieren. Die dabei zugrunde gelegte Lärmschutzwand wurde entlang der gesamten nordwestlichen Plangebietsgrenze vom nordwestlichsten Eckbereich durchgehend bis zur geplanten Fußgänger-Zuwegung in den oben beschriebenen Mindesthöhen eingerechnet.

Aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Plangebiet mit dem Ziel die vorhandenen Überschreitungen der Verkehrsräusche komplett bzw. entsprechend wirksam abzusichern, sind daher u. a. aus städtebaulichen Gründen kaum realisierbar (Verhältnismäßigkeit bzw. Machbarkeit aufgrund der vorhandenen Lage und dem Abstand des Plangebiets bzw. der vorgesehenen Gebäude im Gegensatz zur Emissionsquelle (insbesondere zur Bahntrasse) und der somit erforderlichen Lärmschutzwand-Abmessungen, vgl. Beispiele s.o.) und daher gemäß den Abstimmungen [14] nicht vorzusehen.

Hinsichtlich der **Anordnung der Planbebauung** kann die aus schalltechnischer Sicht günstig abschirmende Wirkung der beiden bis zu drei- bzw. viergeschossigen Mehrfamilienwohnhäuser im Nordwesten des Plangebiets auf die weiteren südlich gelegenen Planbauten bzw. Bereiche hervorgehoben werden, welche bereits in den Lärmkarten und der Beurteilung deutlich geworden ist. (vgl. Kap. 5.3 und 5.4)



Zudem ist die aus akustischer Sicht die günstige Planung im Zuge des konkreten Bauungskonzepts (vgl. Kap. 5.3.2) hinsichtlich der vorgesehenen Ausrichtung / Anordnung der Außenwohnbereiche zu nennen. Dabei wurde die grundsätzliche Gebäudeplanung derart ausgelegt, dass möglicherweise betroffene Außenwohnbereiche bzw. die vorgesehenen Balkone ab dem 2. OG sowie die Terrassen auf Höhe des 3. OGs bei diesen beiden Gebäuden bereits entsprechend gen Süden ausgelegt wurden.

Auf Basis eben dieser konkreten Planungen ist für die beiden westlichen Baufelder in der nördlichen Baufeld-Reihe zu empfehlen, dass eine Anordnung von Schlafräumen o.ä. und von Außenwohnbereichen (letzteres auf Höhe des 2. OG und 3. OG) auf der zur Bahntrasse abgewandten Gebäudeseite vorzusehen, da hier die Eigenabschirmung des Gebäudes begünstigend wirkt. Insofern diese nördlichen Baufelder nicht bebaut würden, würde dies ebenso für das westliche Baufeld in der 2. Baufeld-Reihe aus Blickrichtung der Bahntrasse gelten.

Ergänzend zu den Empfehlungen bezüglich der vorgenannten Baufeldern: Da hinsichtlich der Schlafräume in der hier vorliegenden Untersuchung grundsätzlich entsprechend fensterunabhängige (schallgedämmte) mechanische Lüftungsanlagen für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (u. a. Kinderzimmer) zwingend festzusetzen sind (vgl. Kap. 6.2.4 und Kap. 7), kann dies – insofern eine dem Schienenverkehrslärm abgewandte Ausrichtung dieser Räume nicht möglich ist – als Alternative im Abwägungsprozess gewertet werden.

Hinsichtlich des östlichsten Baufeldes in der nördlichen Baufeld-Reihe, ist eine Anordnung von Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (u. a. Kinderzimmer) in Richtung des Schienenverkehrslärms auszuschließen. D.h. insofern innerhalb dieses Baufeldes eine Wohnnutzung vorgesehen wird, ist eine Auslegung von den vorgenannten Raumarten entlang der westlichen sowie der nördlichen Gebäudefassade (für etwa die westliche Hälfte des Baufeldes) nicht zu empfehlen bzw. sollte ausgeschlossen werden. Ggf. kann auch hier nach Einzelfallprüfung (im konkreten Baugenehmigungsverfahren, wenn die konkrete vorgesehene Gebäudestruktur und Nutzung vorliegt) die generell im Zuge dieses Bebauungsplans festzusetzende fensterunabhängige (schallgedämmte) mechanische Lüftungsanlage als Alternative im Abwägungsprozess gewertet werden.

Aufgrund verbleibender Überschreitungen werden im folgenden Abschnitt für das Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [8] betrachtet. Bei Beachtung und entsprechend baulicher Umsetzung auf Basis der hier ermittelten und dargelegten Lärmpegelbereiche bzw. maßgeblicher Außen-



Lärmpegel wird der erforderliche Schallschutz für schutzbedürftige Nutzungen in den Gebäuden sichergestellt.

6.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes im Gebäude sollten passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dach des ausgebauten Dachgeschosses) schutzbedürftiger Nutzungen vorzusehen.

6.2.1 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Anforderungen an Außenbauteile:

Zur detaillierten Auslegung der Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist die genaue Kenntnis des Außengeräuschpegels, Nutzungsart, Raumgröße, Fensterflächenanteil, Bauausführung usw. erforderlich.

„Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen“ werden nach DIN 4109 [8], Gleichung (6) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten ermittelt. Gemäß DIN 4109 [8] gilt:

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

mit

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Unterrichtsräume und Ähnliches;

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

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01,“ [8] bzw. wenn ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, nach Tabelle 6.1 (vgl. DIN 4109 (2018), Tabelle 7) [8] [...]

„Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G aus DIN 4109-2 [6], Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.“ [8]

Die Tabelle 6.1 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. deren Einstufung in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [8].



Tabelle 6.1: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel [8]

Spalte	1	2
	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ L_a dB
Zeile		
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Ermittlung Lärmpegelbereich / Maßgeblicher Außenlärmpegel:

Im vorliegenden Fall sind für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels L_a “ bzw. der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [8] die hier zu berücksichtigenden Lärmarten bzw. die einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ausgehend der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche sowie der Lärmart „Gewerbe- und Industrieanlagen“ zu überlagern.

Im vorliegenden Fall wird somit auf den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ausgehend des Verkehrslärms (Straße und Schiene) aufgrund der umliegenden sowie der innerhalb des Plangebiets möglichen Gewerbenutzungen zudem der „maßgebliche Außenlärmpegel“ für Gewerbelärm gemäß DIN 4109 energetisch addiert.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ für die Lärmart „Gewerbe- und Industrieanlagen“ wird gemäß DIN 4109 anhand der zu berücksichtigenden Gebietskategorie (hier „Mischgebiet“, vgl. Kap. 2) bzw. des hiernach einzuhaltenden Immissionsrichtwertes der TA Lärm [3] zugrunde gelegt. Zur Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpe-



gels“ des o.g. Gewerbelärms wird somit ein Pegel von **60 dB(A)** zugrunde gelegt. Dies gilt gemäß DIN 4109 im vorliegenden Fall gleichermaßen für den Tages- sowie auch zur Nachtzeitraum.

Die Bestimmung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zum Straßen- und Schienenverkehr basiert gemäß DIN 4109 dabei auf den errechneten Beurteilungspegeln nach DIN 18005.

Insofern sich beim Straßen- und Schienenverkehr ergibt, dass der Nachtzeitraum gemäß DIN 4109 maßgeblich ist, wird auf den sich ergebenden Beurteilungspegel „*zum Schutz des Nachtschlafes*“ ein Zuschlag von 10 dB(A) arithmetisch addiert. Dieser, somit ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel inklusive Nachtzuschlag, gilt gemäß DIN 4109 für Räume, „*die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können*“.

Die gemäß DIN 4109 vorgesehene Differenzierung zwischen den vorgenannten Räumen „*die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können*“ und „sonstigen Aufenthaltsräumen von schutzbedürftigen Nutzungen“, sieht somit eine weitere Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels auf der reinen Tageszeit basierend vor.

Zur Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ ist gemäß DIN 4109 [8] zur Nachtzeit („Räume, überwiegend zum Schlafen“) und zur Tageszeit für „sonstige Aufenthaltsräume“ auf den jeweils gebildeten Summenpegel der Beurteilungspegel – ausgehend aller einzelner „maßgeblicher Außenlärmpegel“ ggf. inklusive der oben bereits erläuterten Nacht-Zuschläge – ein weiterer Zuschlag von 3 dB hinzuzufügen.

Im Ergebnis wird für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, der maßgebende der gesamten „Beurteilungszeiten“ (Tag- und Nacht) angegeben. Nachfolgend wird diese Situation vereinfachend mit „Räume, überwiegend zum Schlafen“ gekennzeichnet.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ausschließlich basierend auf der reinen tageszeitlichen Nutzung (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr), werden für die „sonstigen Aufenthaltsräume“ dargelegt, welche entsprechend bezeichnet werden.



6.2.2 „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“

Umsetzung in der Bauleitplanung:

Nach Rücksprache mit der Gemeinde Rommerskirchen werden im Zuge der Aufstellung des Angebots-Bebauungsplans die oben erwähnten „Lärmpegelbereiche“ zur Ermittlung des passiven Schallschutzes bestimmt. Diese Ermittlung und Darstellung bezieht sich auf die Grundvariante „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“.

Im Bebauungsplan wird entsprechend die Festsetzung sogenannter **„Lärmpegelbereiche“** empfohlen (z. B. nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [2]), wobei die Zuordnung zwischen den Lärmpegelbereichen (I - VII) und den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a nach der obigen Tabelle 6.1 erfolgt (vgl. DIN 4109-1 [8], Tabelle 7). Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm sind somit die **„maßgeblichen Außenlärmpegel L_a “** gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [8] anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche zu bestimmen. Hinweise bzw. Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen finden sich in Kap. 6.3.

Darstellung der Lärmpegelbereiche/maßgeblichen Außenlärmpegel:

Die Darstellung der erforderlichen Lärmpegelbereiche innerhalb des Plangebiets im Zuge der Berechnung zum **„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“** erfolgt für alle 4 relevanten Geschosshöhen in Form von farbigen Lärmkarten, die auf der Basis einer Berechnung mit freier Schallausbreitung (ohne Planbebauung oder sonstige Abschirmungen innerhalb des Plangebiets) ermittelt werden.

Dies gründet darin, dass die tatsächlich ausgeführte Bebauungskonstellation bei der hier vorliegenden Angebotsplanung im Rahmen der Baugrenzen variieren kann. Bei dieser Vorgehensweise wird der erforderliche Schallschutz innerhalb des Plangebiets immer gewährleistet.

Nachfolgend werden die Lärmpegelbereiche/maßgeblichen Außenlärmpegel für die Grundvariante „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“ in entsprechenden Lärmpegelbereichskarten für jede Geschosshöhe visualisiert.

Zusammenfassend zeigen die Lärmkarten die hier vorkommenden **Lärmpegelbereiche III bis V**, welche hier gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [8] für die Lärmarten Straßen- und Schienenverkehr sowie Gewerbelärm ermittelt wurden. Dies entspricht lt. Tabelle 6.1 einem heranzuziehenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a von 65 dB(A) bis 75 dB(A). Dabei werden, wie oben erwähnt, die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ bzw. Lärmpegelbereiche für „Räume, überwiegend zum Schlafen“ in den Lärmkarten veranschaulicht, welche zusätzlich mit einem „a“ gekennzeichnet wer-



den (z.B. Lärmkarte 6.1a), wohingegen die Lärmkarten der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ bzw. Lärmpegelbereiche für „sonstige Aufenthaltsräume“ mit einem angehangenen „b“ beschrieben werden.

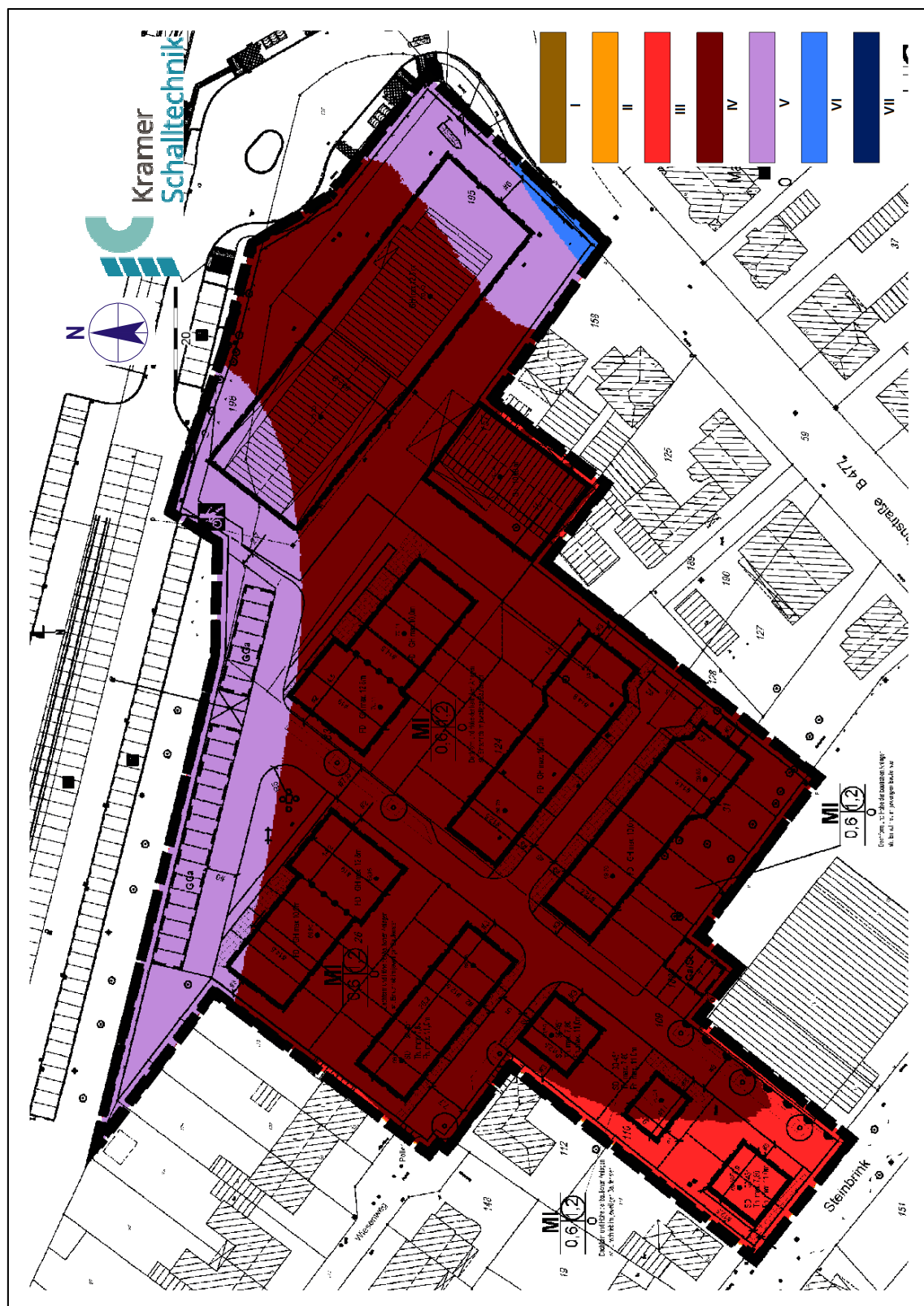
Hinweise:

In den Plangebietsbereichen, die nicht als bebaubare Bereiche vorgesehen sind, werden die Lärmpegelbereiche lediglich informativ farbig dargestellt. Eine zusätzliche Beschriftung ergänzend zur Legende wird hier aufgrund der nicht bebaubaren Flächen nicht vorgenommen.

Die Ergebnisdarstellung erfolgt grundsätzlich innerhalb des gesamten Geltungsbereichs, auch wenn innerhalb bestimmter Plangebietsbereiche die jeweilige Bauhöhe ausgeschlossen ist.

Informativ sei erwähnt, dass der Lärmpegelbereich der Lärmpegelbereich III (rote Farbkennung) bei Neubauten nur leicht erhöhte Anforderungen bedingt.

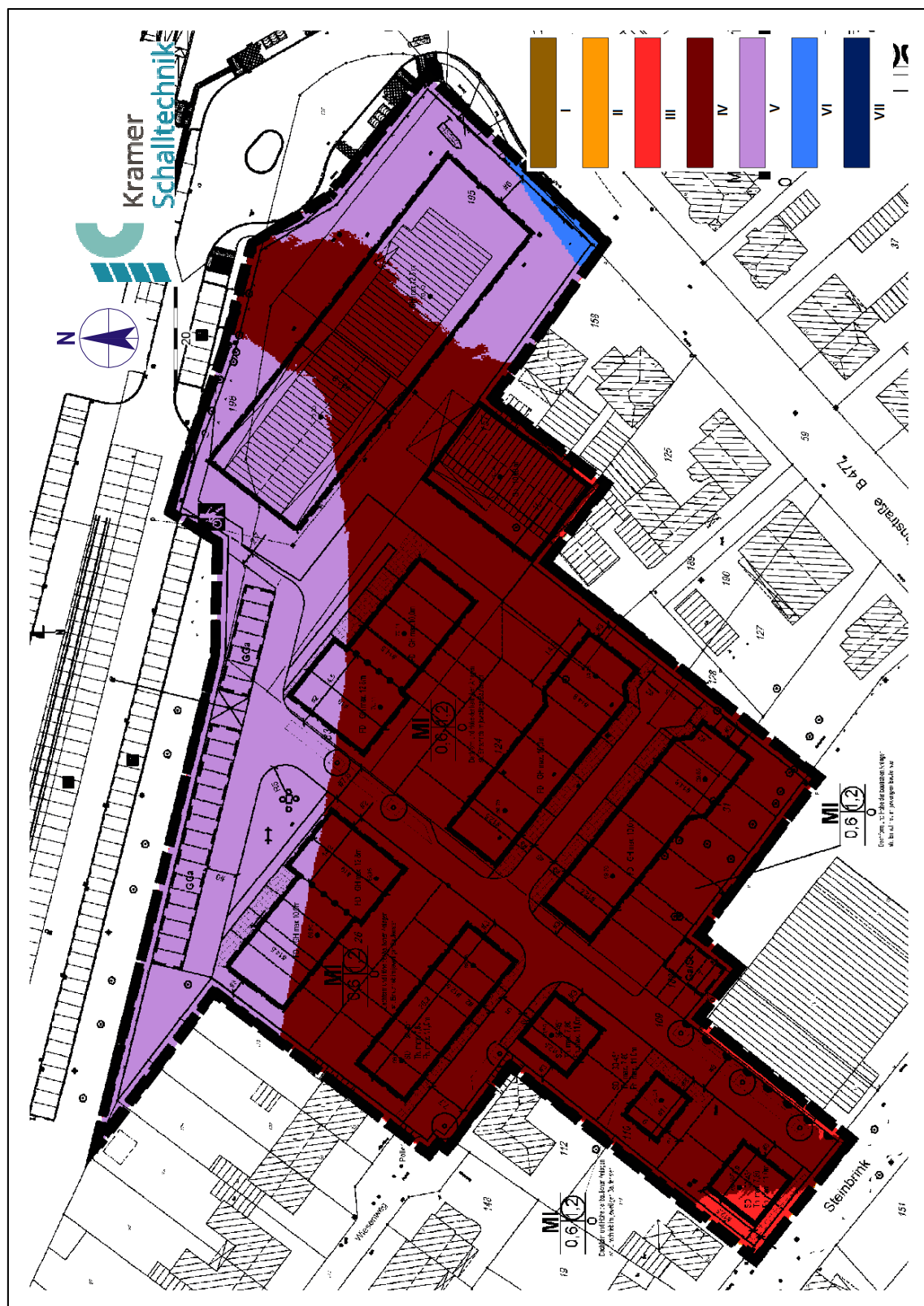




Lärmkarte 6.1 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, EG „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



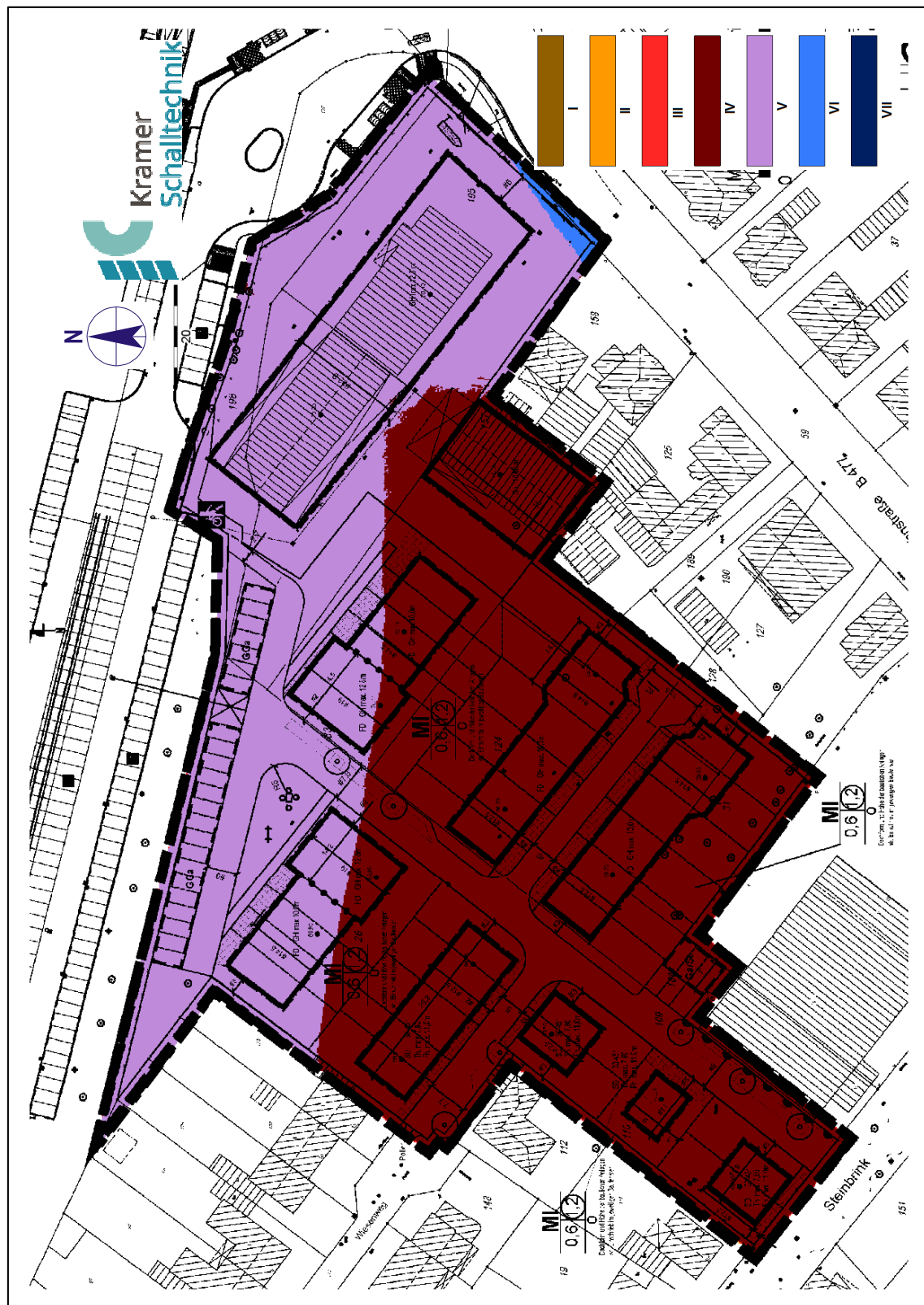
Lärmkarte 6.1 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, EG „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



Lärmkarte 6.2 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, 1. OG „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



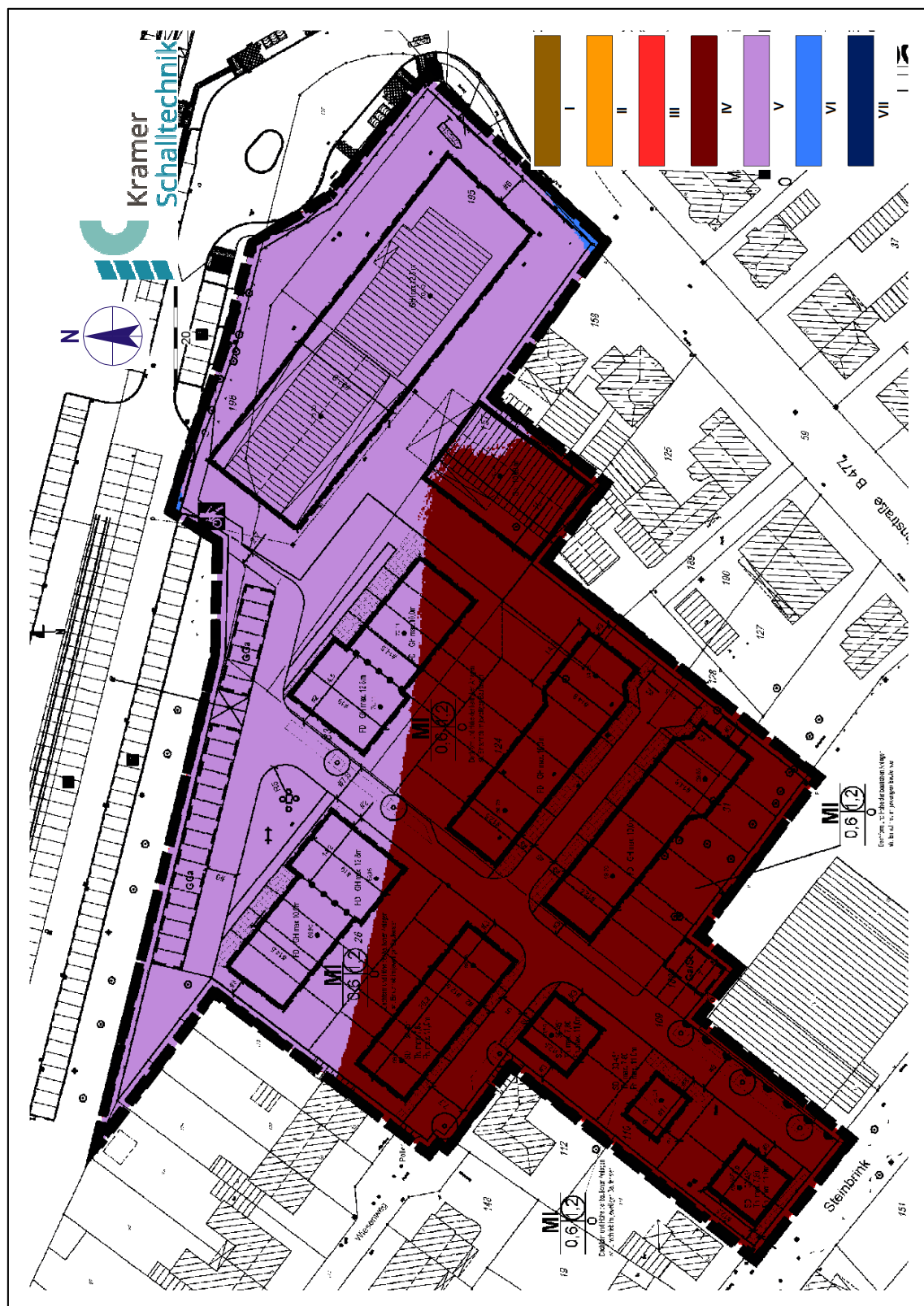
Lärmkarte 6.2 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, 1. OG
„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



Lärmkarte 6.3 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, 2. OG bzw. Staffelgeschoss „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



Lärmkarte 6.3 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, 2. OG bzw. Staffelgeschoss „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



Lärmkarte 6.4 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, 3. OG bzw. Staffelgeschoss „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“



**Lärmkarte 6.4 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe),
„sonstige Aufenthaltsräume“, 3. OG bzw. Staffelgeschoss
„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“**

6.2.3 „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“

Umsetzung im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens:

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber [14] stellt das im Kapitel 3 dargestellte konkrete Bebauungskonzept (vgl. Kap. 3, Bild 3.3), die konkret vorgesehene Gebäudekonstellation dar.

Da es sich innerhalb dieses Bebauungskonzeptes um die Planbebauung eines Investors handelt, wird von einer derartigen Errichtung der Gebäude ausgegangen, dass alle Gebäudekörper errichtet sind, ehe ein Gebäude von Bewohnern bezogen wird.

Dies bezieht sich insbesondere auf die Bewohner ab der 2. Baureihe aus Blickrichtung Norden, deren Gebäude erst bezogen werden können, wenn die „davor“ (in Richtung Bahntrasse) gelegenen Planbauten errichtet wurden.

Sollte im weiteren Verlauf eine konkrete Bauzeitenfolge angedacht werden, so ist diese entsprechend zu überprüfen, wobei eine ausschließliche Einrechnung der vorab zu errichtenden Gebäude einzubeziehen ist. Grundsätzlich kann vorab erwähnt werden, dass die Errichtung der Garagen entlang der nördlichen Plangebietsgrenze sowie der dortig vorgesehene Lückenschlusses (mittels Wand) zwischen den Garagen, ebenso vorab zu errichten sind, wie insbesondere die beiden nördlichen bis zu drei bzw. bis zu vier geschossigen Mehrfamilienhäuser.

Darstellung der Lärmpegelbereiche/maßgeblichen Außenlärmpegel:

Nachfolgend werden die für das „**Bauvorhaben - mit Gebäudekörper**“ ermittelten Ergebnisse für bis zu vier Geschosshöhen in entsprechenden Lärmpegelbereichskarten (Fassadenpegelkarten) visualisiert, wobei die Ergebnisse der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a auf 1 dB gerundet angegeben werden. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der oben beschriebenen konkreten Bebauungskonstellation.

Dabei werden, wie oben erwähnt, die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für „Räume, überwiegend zum Schlafen“ in den Lärmkarten veranschaulicht, welche zusätzlich mit einem „a“ gekennzeichnet werden (z.B. Lärmkarte 4.1a), wohingegen die Lärmkarten der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für „sonstige Aufenthaltsräume“ mit einem angehangenen „b“ beschrieben werden.

Die Lärmkarten zeigen fassadengetreu die hier vorkommenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ **L_a von 64 dB(A) bis 72 dB(A)** zum Schutz des Nachtschlafes für „**Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können**“ (vgl. DIN 4109) sowie **L_a von 63 dB(A) bis 65 dB(A)** für **sonstige Aufenthaltsräume**, welche hier gemäß



DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [8] für die Lärmarten Straßen- und Schienenverkehr sowie Gewerbelärm ermittelt wurden.

Bei der Ergebnisdarstellung wird zudem informativ die vereinfachte Legende der Lärmpegelbereichszuweisung zu den farbig hinterlegten und als Einzahlwert angegebenen, maßgeblichen Außenlärmpegeln veranschaulicht. (vgl. Tabelle 6.1, Kap. 6.2.1)





Lärmkarte 6.5 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, EG „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.5 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, EG „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.6 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, 1. OG „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.6 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, 1. OG „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.7 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, 2. OG bzw. Staffelgeschoss, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.7 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, 2. OG bzw. Staffelgeschoss „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.8 a. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „Räume, überwiegend zum Schlafen“, 3. OG bzw. Staffelgeschoss, „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



Lärmkarte 6.8 b. LPB nach DIN 4109 (Gesamtverkehr und Gewerbe), „sonstige Aufenthaltsräume“, 3. OG bzw. Staffelgeschoss „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“



6.2.4 Hinweise zur Bauausführung

Zur Sicherstellung des erforderlichen passiven Schallschutzes ist die konkrete Bauausführung (u. a. Außenwand, Dach, Fenster, etc.) durch einen entsprechenden Schallschutz-Nachweis zu überprüfen.

Die volle Wirksamkeit der Schalldämmung einer Außenfassade bzw. im Einzelnen von Fenstern ist nur dann gegeben, wenn die Fenster geschlossen sind. Hierdurch können Lüftungsprobleme entstehen, die durch eine "Stoßbelüftung" oder eine "indirekte Lüftung" über Flure oder Nachbarräume oft nur unzureichend lösbar sind. Allgemein wird deshalb empfohlen, zumindest an Schlafräumen, vor denen nachts Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten werden, den Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger mechanischer, schallgedämmter Lüftungsanlagen vorzusehen. Da innerhalb des Mischgebiets ebenso gewerbliche Nutzungen möglich sind, deren Nutzung im Zuge des passiven Schallschutzes mitberücksichtigt wurde, wird hier auf die Ermittlung dessen verwiesen. Daher sollte dies ab der Anforderung eines maßgeblichen Außenlärmpegels $L_a = 60 \text{ dB(A)}$ **für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden**, (entspricht dem **Lärmpegelbereich III**) zwingend im Bebauungsplan vorgeschrieben werden. Dies betrifft im vorliegenden Fall alle betrachteten Bereiche (und auch konkret geprüften Fassaden) innerhalb der Nachtzeit.

Grundsätzlich kann empfohlen werden, die Wohn- bzw. insbesondere die Schlafräume die den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen.

Hinsichtlich von Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können VDI 2719 [9] und DIN 4109 [8] entnommen werden.

7 Vorschläge zur planungsrechtlichen Umsetzung

Aktive Maßnahmen:

Es wurde entsprechend Kap. 6.1 keine aktive Lärmschutz-Maßnahme ermittelt, sodass aufgrund dessen keine festzusetzen ist.

Passive Maßnahmen:

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan müssen innerhalb des Plangebiets die hier im Bereich der Baufenster vorkommenden Lärmpegelbereiche **von III bis V** zum Schutz des Nachtschlafes für



„**Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können**“ (vgl. DIN 4109) und ebenso **von III bis V** für „**sonstige Aufenthaltsräume**“ (vgl. DIN 4109) nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [14] flächenmäßig festgesetzt werden.

In den textlichen Festsetzungen müssen die vorkommenden Lärmpegelbereiche und die zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel (vgl. Kap. 6.2), sowie der Bezug auf die DIN 4109-1 (2018-01) [8] angegeben werden.

In den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sollte ergänzend festgelegt werden, dass im Baugenehmigungsverfahren durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen werden kann, dass mit der gewählten Gebäudeausführung ein niedrigerer Lärmpegelbereich erreicht wird und somit von den festgelegten Lärmpegelbereichen bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegel L_a abgewichen werden kann. Beispielsweise treten an den lärmquellenabgewandten Seiten infolge der Eigenabschirmung der Gebäude geringere Pegel auf.

Lüftungsanlagen:

Für das gesamte Plangebiet sollte ab der Anforderung eines **maßgeblichen Außenlärmpegels $L_a = 60 \text{ dB(A)}$** bzw. **ab dem Lärmpegelbereich III** für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, der Einbau entsprechend ausgelegter fensterunabhängiger mechanischer, schallgedämmter Lüftungsanlagen zwingend im Bebauungsplan vorgeschrieben werden, insofern kein Einzelnachweis mit einem geringeren maßgeblichen Außenlärmpegel L_a je Fenster geführt wird.

Anordnung bzw. Ausrichtung der Planbebauung:

Ergänzend zu den festzusetzenden Lüftungsanlagen, kann hinsichtlich der Anordnung schutzbedürftiger Nutzungen zur Nachtzeit (Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden) ggf. insbesondere für das nordöstliche Baufeld in der nördlichen Baufeld-Reihe empfohlen werden, die Ausrichtung dieser Raumarten entlang der westlichen sowie der nördlichen Gebäudefassade (für etwa die westliche Hälfte des Baufeldes) auszuschließen. Ggf. ist abzuwägen, ob eine konkrete Abwägung über die Anordnung dieser Raumarten bei diesem Baufeld erfolgt, wenn die Nutzungsstruktur und die Gebäudekonstellation bekannt sind.

Zukünftige gewerbliche Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“:

Es kann empfohlen werden, mögliche zukünftig anzusiedelnde gewerbliche Nutzungen innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen, einzelfallbezogen im Rahmen des jeweiligen Baugenehmi-



gungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch ein schalltechnisches Gutachten nachweisen müssen. Dabei obliegt grundsätzlich der zuständigen Behörde nach Einschätzung der vorgesehenen Gewerbenutzungen, ob ein solches Gutachten zu erbringen ist.

8 Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf öffentlichen Verkehrswegen

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben ist die Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation zum einen auf bestehenden öffentlichen Straßen durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets und zum anderen durch den geplanten Straßenneubau im Plangebiet zu bewerten.

8.1 Neubau der Erschließungsstraßen

Einen Straßenneubau oder einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [4] stellt lediglich die geplante Erschließungsstraße innerhalb des Plangebiets bzw. der Zufahrtsbereich zum Plangebiet ausgehend der bestehenden Straße „Steinbrink“ dar.

Diese können zum derzeitigen Zeitpunkt nicht konkret betrachtet werden, da keine definierte Nutzungsstruktur innerhalb des Plangebiets vorliegt. Ob die Ziel- und Quellverkehrsgeräusche im Rahmen des zu berücksichtigenden Neubaus beurteilungsrelevant sind, kann erst mit konkreten Bauantragsunterlagen im Baugenehmigungsverfahren geklärt werden.

Allerdings wurde zur Einschätzung der Situation ein mögliches Verkehrsaufkommen mit einem DTV (durchschnittliche jährliche Verkehrsstärke) von 1.000 Kfz/24 h angenommen, der das Plangebiet im Bereich des Straßenneubaus von der Straße „Steinbrink“ befährt. Die Berechnung wurde gemäß RLS-90 mit den entsprechenden Kennwerten angesetzt (inklusive eines Lkw-Anteils von 10 % tags und 3 % nachts), wobei von einer zul. Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen wurde. Dabei wurde an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen im Bereich der Zufahrt zum Plangebiet eine Unterschreitung der Grenzwerte gemäß 16. BImSchV eines Mischgebiets (*tags 64 dB(A) / nachts 54 dB(A)*) sowie auch eines allgemeinen und reinen Wohngebiets (*tags 59 dB(A) / nachts 49 dB(A)*) festgestellt. Die Grenzwerte des Allgemeinen Wohngebiets wurden dabei um bis zu 6 dB unterschritten.



8.2 Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation

Die Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation auf bestehenden öffentlichen Straßen durch den Ziel- und Quellverkehr des Plangebiets kann anhand der Differenz zwischen dem bestehenden Verkehrsaufkommen (Prognose-Nullfall) und dem Verkehrsaufkommen nach der vollständigen baulichen Nutzung des Plangebietes (Prognose-Planfall) beurteilt werden.

Da kein erheblicher baulicher Eingriff im bestehenden öffentlichen Straßennetz erfolgt, ist die Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV [4] unmittelbar nicht einschlägig. Der planbedingte Verkehrsanteil auf bestehenden öffentlichen Straßen kann allerdings für einen Bebauungsplan besonders abwägungsrelevant sein, wenn die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (sogenannte zumutbare Belastung) von 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht überschritten wird. Liegt eine derzeitige Belastung bereits ohne den planbedingten Verkehrsanteil darüber, ist jeder weitere relevante Zusatzverkehr und die daraus resultierende rechnerische Pegelerhöhung abwägungsrelevant.

Das Plangebiet soll zukünftig über die Straße „Steinbrink“ erschlossen werden. Deren vorhandenes Verkehrsaufkommen ist im Gegensatz zur angrenzenden Bundesstraße 477 derart gering, dass eine Überschreitung der vorgenannten Zumutbarkeitsschwelle (sogenannte zumutbare Belastung) von 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) auszuschließen ist. Das zusätzlich angenommene Verkehrsaufkommen von 1.000 Kfz-Fahrten kann demnach nicht zu einem Erreichen oder einer weiteren Erhöhung dieser Werte führen.

Zumal die Ziel- und Quellverkehre sich einerseits auf der Straße „Steinbrink“ ggf. in beide Richtungen verteilen, und andererseits nach dem Abbiegevorgang auf die Bundesstraße 477 sich weiter aufteilen. Aufgrund der verbleibenden Verkehrsaufkommen ist auch auf der Bundesstraße mit keiner relevanten Erhöhung zu rechnen.



9 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde die Verkehrs- sowie Gewerbe Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen schalltechnisch betrachtet.

Dabei erfolgt die Ergebnisermittlung der Geräuschsituation zum **„Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“** auf Basis einer freien Schallausbreitung ohne Berücksichtigung möglicher Planbauten, sodass dies die „worst case“-Situation innerhalb des Bebauungsplans darstellt. Unabhängig des vorliegenden Angebots-Bebauungsplans liegt für den überwiegenden Plangebietsbereich bereits ein Konzept für die konkrete Gebäudekonstellationen vor. Hierfür erfolgt zudem eine Ergebnisermittlung der Geräuschsituation. Diese ergänzende Variante **„Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“** dient einerseits informativ für das Bebauungsplanverfahren im Zuge der Abwägung hinsichtlich der zu erwartenden „realistischeren“ Situation sowie andererseits für die weitere Planung bzw. das anschließende Baugenehmigungsverfahren.

Gewerbe Geräuschsituation: (vgl. Kap. 4)

Einerseits befinden sich außerhalb des Plangebiets gewerbliche Nutzungen, deren Immissionseinwirkungen auf das Plangebiet bzw. auf die dortigen möglichen schutzbedürftigen Nutzungen schalltechnisch zu beurteilen sind.

Andererseits ist innerhalb des Plangebietes grundsätzlich die Realisierung mischgebietsverträglicher Gewerbenutzungen laut vorgesehener Festsetzung im Bebauungsplan möglich. Zudem befindet sich innerhalb des hier zu berücksichtigenden Bebauungsplans zum derzeitigen Zeitpunkt eine bestehende gewerbliche Nutzung (Baufachzentrum), welche entsprechend im Zuge des aufzustellenden Bebauungsplans berücksichtigt werden soll.

Weitere konkrete gewerbliche Nutzungen liegen weder im Bestand noch im Zuge der hier vorliegenden Planung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans vor.

Hinsichtlich der zu erwartenden Gewerbe Geräuschsituation ausgehend des o.g. bestehenden Baufachzentrums (innerhalb des Plangebiets gelegen) an den außerhalb des Plangebiets umliegenden schutzbedürftigen und ebenfalls vorhandenen Bestands-Wohnnutzungen wird eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm vorausgesetzt. (vgl. Kap. 3) In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass im Zuge intensiver schalltechnischer Voruntersuchungen ausgehend der gewerblichen Nutzungen des PICK Baufachzentrums eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets an den umliegenden Bestands-Wohnnutzungen – unter



Berücksichtigung der in dieser Untersuchung aufgeführten Nutzungsstruktur des Bau-fachzentrums (vgl. Kap. 4.3) – festgestellt wurde.

Im Zuge der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwar-tende Gewerbegeräuschsituation an den innerhalb des Plangebiets des Bebauungs-plans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen“ vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen betrachtet werden.

Hierzu wurde die Gewerbegeräuschsituation der im Umfeld des Plangebiets befindli-chen zahlreichen Gewerbenutzungen sowie die der konkret bestehenden gewerblichen Nutzung (Baufachmarkt) innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen“ u.a. anhand von detaillierten Be-triebsanalysen und Berechnungen, anhand von Messungen sowie anderer vorliegen-der Schalluntersuchungen betrachtet. (vgl. Kap. 4.1 bis 4.3)

Zusammenfassend kann geschlussfolgert werden, dass durch die unterschiedlichen Einwirkrichtungen und Nutzungsstrukturen auch bei kumulativer Betrachtung der be-rücksichtigten Immissionen durch die einzelnen Nutzungen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ausgeschlossen werden kann. Die berücksichtigten gewerblichen Nutzungen (vgl. Kap. 4) führen somit zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwer-te innerhalb des Plangebiets.

Mögliche Gewerbegeräuschsituation innerhalb des Plangebiets (vgl. Kap. 4.4):

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind innerhalb des Mischgebietes geeigne-te gewerbliche Nutzungen möglich. Einzelheiten oder Details zu möglichen zukünftigen Nutzungen liegen z. Z. nicht vor. Mögliche zukünftig anzusiedelnde gewerbliche Nut-zungen im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“ der Gemeinde Rommerskirchen, müssen somit einzelfallbezogen im Rahmen des jeweiligen Bauge-nehmungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb und außer-halb des Plangebiets durch ein schalltechnisches Gutachten nachweisen. Dabei obliegt grundsätzlich der zuständigen Behörde nach Einschätzung der vorgesehenen Gewer-benutzungen, ob ein Solches Gutachten zu erbringen ist.

Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebietes (vgl. Kap. 5)

Die zukünftige Verkehrsgeräuschsituation durch öffentliche Verkehrswege (Straße und Schiene) wurde innerhalb des Plangebietes in den Berechnungshöhen des Außen-wohnbereichs (2 m über Gelände, näherungsweise auch EG), 1. OG, 2. OG bzw. Dachgeschoss/Staffelgeschoss sowie 3. OG bzw. Staffelgeschoss in Form von farbi-gen Lärmkarten für die Tages- und Nachtzeit dargestellt.



- Variante „Bebauungsplan - freie Schallausbreitung“: (komplette Beurteilung: vgl. Kap. 5.4)

Beim Vergleich der Orientierungswerte eines Mischgebiets (MI) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten (5.1 bis 5.8, vgl. Kap. 5.3.1) wird ersichtlich, dass die Orientierungswerte innerhalb der Tageszeit auf nahezu allen Geschosshöhen in den überwiegenden Plangebietsbereichen eingehalten werden. Eine Ausnahme bilden hier grundsätzlich auf allen Geschosshöhen der nördliche Plangebietsstreifen parallel zur dort vorbeiführenden Bahntrasse sowie ein östlicher Plangebietsbereich, welcher entlang der Bundesstraße 477 verläuft. Innerhalb des nördlichen Plangebietsstreifens sind Überschreitungen der Orientierungswerte vorwiegend um maximal bis zu 5 dB (vgl. rote Kennzeichnung) zu erwarten. Innerhalb des östlichen Plangebietsbereichs bzw. entlang der östlichsten Baufeldgrenze sind Überschreitungen um bis 8 dB festzustellen.

Innerhalb der Nachtzeit kann auf allen Geschosshöhen aufgrund des einwirkenden Schienenverkehrslärms mit einer Überschreitung der Orientierungswerte im gesamten Plangebiet gerechnet werden. Innerhalb der südlichen Plangebietshälfte beschränken sich die Überschreitungen im Zuge der hier berücksichtigten freien Schallausbreitung auf bis zu 10 dB. Innerhalb der nördlichen Plangebietshälfte steigen die Überschreitungen aufgrund der einwirkenden Bahntrasse an. Entlang der nördlichsten Baufeld-„Spitze“ der beiden westlichen Baufelder in der nördlichsten Baureihe sind Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit auf Höhe des EGs um bis zu 11,2 dB zu erwarten. Auf Höhe des 3. OGs beziffern sich die Überschreitungen im Bereich des westlichen Staffelgeschosses, in der nördlichen Baufeld-Ecke, auf 12,9 dB. Letzteres entspricht einem Absolutpegel von 62,9 dB(A). Entlang der nördlichsten Baufeld-„Spitze“ des östlichen Baufeldes in der nördlichsten Baureihe sind Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit auf Höhe des EGs um bis zu 12,8 dB zu erwarten. Auf Höhe des maximal vorgesehenen 2. OGs steigen die Überschreitungen an dieser Stelle an, sodass diese mit 15,2 dB beziffert werden können. Letzteres entspricht einem Absolutpegel von 65,2 dB(A).

In den Außenwohnbereichen (siehe u. a. auch obige Erläuterung zur Tageszeit) sind Überschreitungen der Orientierungswerte auf Höhe des Erdgeschosses ausschließlich in einem östlichen Plangebietsstreifen entlang der B 477 zu erwarten. Im restlichen Plangebiet werden die Orientierungswerte auf Höhe des EGs innerhalb möglicher Außenwohnbereiche eingehalten. An möglichen Außenwohnbereichen in Form von Balkonen und Terrassen sind innerhalb der beiden westlichen Baufelder in der nördlichsten Baureihe im Zuge der freien Schallausbreitung auf allen Geschosshöhen Überschreitungen der Orientierungswerte entlang der (dann errichteten) nördlichen Gebäudeseiten um bis zu 2 dB zu erwarten. Im Bereich des östlichen Baufel-



des in der nördlichsten Baureihe steigen die Überschreitungen auf bis zu 7 dB entlang der östlichen Baufeldseite an.

- Variante „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“: (komplette Beurteilung: vgl. Kap. 5.4)

Die nachfolgende Beurteilung bezieht sich ausschließlich auf die zugrunde gelegte konkrete Bebauungskonstellation der vorgesehen Planbebauung, bzw. auf deren Vorhabenbereich

Beim Vergleich der Orientierungswerte eines Mischgebiets (MI) mit den Berechnungsergebnissen in den Lärmkarten (5.9 bis 5.16, Kap. 5.3.2) wird ersichtlich, dass die Orientierungswerte innerhalb der Tageszeit auf nahezu allen Geschosshöhen innerhalb des überwiegenden Vorhabenbereichs eingehalten werden.

Eine Ausnahme bildet hier lediglich ab dem 1. Obergeschoss bis einschließlich zum 3. OG bzw. Staffelgeschoss, ein Plangebietsstreifen nördlich parallel zur dort vorbeiführenden Bahntrasse. Dort sind Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb der vorgesehenen „Wohnbereiche“ um maximal bis zu 1,5 dB (vgl. rote Kennzeichnung) auf Höhe des 3. OG zu erwarten.

Innerhalb der Nachtzeit ist auf Höhe des Erdgeschosses entlang der lärmabgewandten Gebäudeseite mit einer Einhaltung der Orientierungswerte zu rechnen. Dies gilt ebenso für südliche Baufelder des Vorhabenbereichs, bei denen umliegend mit der Einhaltung der Orientierungswerte zur Nachtzeit zu rechnen ist. Eine Ausnahme bilden die der Bahntrasse zugewandten Gebäudeseiten der verbleibenden nördlichen Baufelder. Auf Höhe des EGs sind Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit um bis zu 8,3 dB zu erwarten. Ab der Höhe des 1. OGs steigen die Überschreitungen an dieser Stelle an, sodass auf Höhe des 3. OGs im Bereich des östlichen Staffelgeschosses, in der nördlichen Baufeld-Ecke, Absolutpegel von 62,9 dB(A) erreicht werden können.

Mit zunehmender Geschosshöhe steigen die Immissionen somit an. Allerdings wird auf die positiv wirkende Eigenabschirmung der Gebäude hingewiesen. Selbst bis auf Höhe des 2. Obergeschosses werden die Orientierungswerte zur Nachtzeit an den lärmabgewandten Gebäudefassaden nahezu überall eingehalten. Die zugewandten Gebäudefassaden werden lediglich an den südlichen Planbauten und insbesondere bis auf Höhe des 1. OG eingehalten. An den nördlichen Gebäudefassaden an den nördlichen Planbauten steigen die Überschreitungen der Orientierungswerte allerdings mit zunehmender Bauhöhe an.



In den Außenwohnbereichen (siehe u. a. auch obige Erläuterung zur Tageszeit) werden die Orientierungswerte im gesamten Vorhabengebiet auf Höhe des EGs innerhalb möglicher Außenwohnbereiche gänzlich eingehalten. Mit steigender Geschosshöhe steigen die Immissionen an. An den nördlichsten Gebäuden werden ab dem 1. OG die Außenwohnbereiche in Form von Balkonen und Terrassen in Richtung Süden ausgerichtet. Dort werden die Orientierungswerte sicher eingehalten.

Schallminderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.1)

Aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Plangebiet mit dem Ziel die vorhandenen Überschreitungen der Verkehrsrgeräusche komplett bzw. entsprechend wirksam abzusichern, sind daher u. a. aus städtebaulichen Gründen kaum realisierbar (Verhältnismäßigkeit bzw. Machbarkeit aufgrund der vorhandenen Lage und dem Abstand des Plangebiets bzw. der vorgesehenen Gebäude im Gegensatz zur Emissionsquelle (insbesondere zur Bahntrasse) und der somit erforderlichen Lärmschutzwand-Abmessungen, vgl. Beispiele s.o.) und daher gemäß den Abstimmungen nicht vorzusehen.

Anordnung der Planbebauung (vgl. Kap. 6.1)

Aus schalltechnischer Sicht kann die günstig abschirmende Wirkung der beiden bis zu drei- bzw. viergeschossigen Mehrfamilienwohnhäuser im Nordwesten des Plangebiets auf die weiteren südlich gelegenen Planbauten bzw. Bereiche hervorgehoben werden. Des Weiteren ist die aus akustischer Sicht günstige Planung im Zuge des konkreten Baukonzepts (vgl. Kap. 5.3.2) hinsichtlich der vorgesehenen Ausrichtung / Anordnung der Außenwohnbereiche zu nennen, welche durch die Eigenabschirmung der Gebäude profitieren. (vgl. u.a. Kap. 5.4) Grundsätzlich kann für die nördliche Baureihe eine Ausrichtung der Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (u. a. Kinderzimmer) in die lärmabgewandten Gebäudeseite empfohlen werden. Gegebenenfalls ist dies für das östlichste Baufeld in der nördlichen Baufeld-Reihe in Teilbereichen auszuschließen.

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (vgl. Kap. 4.2)

Zur Bestimmung eines ausreichenden Schallschutzes im Gebäude wurden für das Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 (01/2018) betrachtet. Die hierbei erfolgte Ermittlung der erforderlichen Lärmpegelbereiche bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109 wurde für alle relevanten Geschosshöhen graphisch dargelegt. (Ermittlung und Darstellung für beide Varianten: vgl. Kap. 6.2.2 und 6.2.3)



Bezüglich der "maßgeblichen Außenlärmpegel" bzw. Lärmpegelbereiche wurde gemäß DIN 4109 die vorgesehene Differenzierung zwischen Räumen, „*die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können*“ und „sonstigen Aufenthaltsräumen“ durchgeführt.

Die Ergebnis-Darstellungen sind für die Variante „Bebauungsplan – freie Schallausbreitung“ in den Lärmkarten 6.1. bis 6.4. in Kap.6.2.2 veranschaulicht. Die Zusammenfassung der ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche können ebenso diesem entnommen werden. Zudem sind diese in den nachfolgend aufgeführten Hinweisen zur planungsrechtlichen Umsetzung aufgeführt, da sich die textlichen Festsetzungen hinsichtlich des passiven Schallschutzes auf die Ergebnisse dieser Variante beziehen.

Die Ergebnis-Darstellungen für die Variante „Bauvorhaben - mit Gebäudekörper“ wird in den Lärmkarten 6.5. bis 6.8. in Kap.6.2.3 veranschaulicht. Der „Einzelnachweis“ im Zuge dieser Variante bzw. zum konkreten Bauvorhaben benennt fassadengetreu die hier vorkommenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ **L_a von 64 dB(A) bis 72 dB(A)** zum Schutz des Nachtschlafes für „**Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können**“ (vgl. DIN 4109) sowie **L_a von 63 dB(A) bis 65 dB(A)** für **sonstige Aufenthaltsräume**, welche hier gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [8] für die Lärmarten Straßen- und Schienenverkehr sowie Gewerbelärm ermittelt wurden.

Planungsrechtliche Umsetzung (vgl. Kap. 7)

Passive Maßnahmen

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan müssen innerhalb des Plangebiets die hier im Bereich der Baufenster vorkommenden Lärmpegelbereiche **von III bis V** zum Schutz des Nachtschlafes für „**Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können**“ (vgl. DIN 4109) und ebenso **von III bis V** für „**sonstige Aufenthaltsräume**“ (vgl. DIN 4109) nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [14] flächenmäßig festgesetzt werden. In den textlichen Festsetzungen müssen die vorkommenden Lärmpegelbereiche und die zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel (vgl. Kap. 6.2), sowie der Bezug auf die DIN 4109-1 (2018-01) [8] angegeben werden.

In den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sollte ergänzend festgelegt werden, dass im Baugenehmigungsverfahren durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen werden kann, dass mit der gewählten Gebäudeausführung ein niedrigerer Lärmpegelbereich erreicht wird und somit von den festgelegten Lärmpegelbereichen bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegel L_a abgewichen werden kann. Beispielsweise treten an den lärmquellenabgewandten Seiten infolge der Eigenabschirmung der Gebäude geringere Pegel auf.



In Kapitel 7 finden sich weitere Vorschläge zur planungsrechtlichen Umsetzung u. a. zu den Themen *Lüftungsanlagen*, zur *Anordnung bzw. Ausrichtung der Planbebauung* sowie zur *zukünftige gewerbliche Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“*.

Verkehrsgeräuschsituation durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets auf bestehenden öffentlichen Verkehrswegen (vgl. Kap. 8)

Diese können zum derzeitigen Zeitpunkt nicht gänzlich betrachtet werden, da keine konkrete Ziel- und Quellverkehrs-Angabe innerhalb des Plangebiets vorliegt. Vergleiche hierzu Kapitel 5.1 und 5.2, in denen bspw. ein orientierendes Verkehrsaufkommen dargelegt wurde, bei denen die Einhaltung der Orientierungs- bzw. Grenzwerte gegeben ist. Gemäß den Annahmen ist der zu erwartende Ziel- und Quellverkehr nicht beurteilungsrelevant.

Kramer Schalltechnik GmbH,



Dipl.-Ing. Silke Schmitz
(Projektleiterin)



Dipl.-Ing. Jörn Latz
(Messstellenleiter)



Anhang A: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der derzeit gültigen Fassung
- [2] „Baugesetzbuch“ (BauGB) vom 23.09.2004, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 20.11.2014
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit dem Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) vom 07. Juli 2017, Aktenzeichen: IG I 7 - 501-1/2 („Urbane Gebiete“)
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, in der derzeit gültigen Fassung
- [5] Baunutzungsverordnung (BauNVO): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
- [6] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städte-bauliche Planung“, Mai 1987

DIN 18005-2 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- [7] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [8] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018

- [9] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [11] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03), Ausgabe 1990, (Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12. Juni 1990) in der derzeit gültigen Fassung
- [12] Ortsbesichtigung u. a. am 1. März 2018, am 14. Mai 2018
- [13] Abstimmung / Informationserhalt mit/von der Gemeinde Rommerskirchen, u. a. im Rahmen von Abstimmungsterminen vor Ort in Rommerskirchen im Rathaus, am 15.03.2018, am 16.07.2018 und am 20.07.2018 sowie u. a. Erhalt von:
- Bebauungsplan-Entwurf Nr. RO 46 „Bahnhofsviertel“, Planungsbüro Lanzerath, Euskirchen ,per E-Mail am: 31.Juli 2018
 - Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm Bebauungsplan Nr. RO 39 „Bahnhofsumfeld“, Gemeinde Rommerskirchen vom 7.9.2011, Dipl.-Ing. Franz Breuer, Langenfeld
 - Schalltechnisches Gutachten `Neubau eines Netto-Marktes in Rommerskirchen´ Stand: 18.4.2011, Graner+Partner, Bergisch-Gladbach, sowie Anhänge zum Schalltechnischen Gutachten `Neubau eines Netto-Marktes in Rommerskirchen´, Stand: 31.08.2010, Graner+Partner, Bergisch-Gladbach
- [14] Abstimmung / Informationserhalt mit/von dem Auftraggeber BONAVA Deutschland GmbH, Düsseldorf, sowie zur Verfügung gestellte Plangrundlagen, u.a. im Zuge von Abstimmungsterminen vor Ort in Rommerskirchen im Rathaus am 15.03.2018, am 16.07.2018 und am 20.07.2018, sowie u. a. Erhalt von:
- Lageplan zum konkreten Bebauungskonzept: per E-Mail am 22.06.2018
- [15] Abstimmung / Informationserhalt mit/ vom Planungsbüro Dipl.-Ing. Ursula Lanzerath, Euskirchen sowie zur Verfügung gestellte Grundlagen , u.a.
- Stellungnahme zum Bebauungsplan RO46 „Bahnhofsviertel“ vom 22. November 2017, Rhein-Kreis Neuss
 - „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan RO45 „Steinbrink“, Kramer Schalltechnik GmbH, hinsichtlich: Schienenverkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich (Bahnstrecke 2611 (Stommeln - Grevenbroich), Deutsche Bahn AG, Vorstandsresort Technik und Umwelt, Lärmschutz (TUL 1)

- [16] Abstimmung / Informationserhalt mit/vom Rhein-Kreis Neuss, u.a. in Telefonaten am 11.04.2018 sowie im Zuge des Abstimmungstermins am 16.07.2018 vor Ort in Rommerskirchen im Rathaus.
- [17] Abstimmungstermin sowie Nutzungsangaben im Bereich Bahnstraße 9, Rommerskirchen, A. Scheuren, u. a im Rahmen von Abstimmungsterminen vor Ort in Rommerskirchen, am 14.05.2018 (Teilnehmer u.a. auch Vertreter der Gemeinde Rommerskirchen)
- [18] Abstimmungstermin sowie Nutzungsangaben vom Baufachhandel 'Bauen+Leben', in Rommerskirchen, Pick Baufachzentrum GmbH u. a im Rahmen von Abstimmungsterminen vor Ort in Rommerskirchen, am 14.05.2018 (Teilnehmer u.a. auch Vertreter der Gemeinde Rommerskirchen), sowie u.a. per E-Mail am 23.07.2018 sowie am 31.07.2018
- [19] „Messergebnisse der schalltechnischen Messung des Verflüssigers am Netto-Markt in Rommerskirchen“, Kramer Schalltechnik, E-Mail vom 25.06.2018
- [20] Straßenverkehrsdaten aus der Straßenverkehrszählung 2015, Landesbetrieb Straßenbau NRW
- [21] „Parkplatzlärmstudie“, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007
- [22] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [23] „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“ Merkblätter 25, Hrsg. Landesumweltamt NRW, Essen 2000
- [24] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
- [25] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, 2006.

Anhang B: Berechnung der Gewerbe Geräuschsituation

Anhang B 1: Grundlagen

Die Berechnung der Schallleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Die bei der Emissionsberechnung verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, haben folgende Bedeutung:

Tabelle Anhang B.1: Rechnerausdruck Emission (soweit erforderlich)

Spalte	Beschreibung der Kenngröße
Nr.:	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Name:	Bezeichnung der Schallquelle bzw. des Betriebsvorgangs
z	Höhe der Schallquelle in m
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit der Schallquelle in dB
LW/LmE D	Schallleistungspegel / Emissionspegel „Day“ in dB(A)
TE_D	Einwirkzeit der Schallquelle „Day“ in min
z	Höhe der Schallquelle in m
Spek. ID	Referenznummer für verwendetes Spektrum / Schallleistung
Rw Spek. ID	Referenznummer für verwendetes Schalldämm-Spektrum
Cd	Diffusitätsterm nach DIN EN 12354-4

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz) nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungswerte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

Tabelle Anhang B.2: Rechnerausdruck Immission (soweit erforderlich)

Spalte	Beschreibung der Kenngröße
Nr.	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Name:	Bezeichnung der Schallquelle bzw. des Betriebsvorgangs
Group	Zuordnung der Schallquelle zu einer bestimmten Gruppe
Lde	Immissionspegel Tag (Day, Evening) am Immissionsort in dB bzw. dB(A), Schallleistungspegel in dB(A)
D0	Richtwirkungsmaß (Raumwinkelmaß) in dB
DT D	Abzug für zeitliche Bewertung in dB auf Beurteilungszeit „Day“
DT E	Abzug für zeitliche Bewertung in dB auf Beurteilungszeit „Evening“
Cmet	Meteorologische Korrektur in dB ($C_0 = 2$ dB)
dp	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m (bei Linien- oder Flächenschallquellen zur nächsten Ersatzquelle)
DI	Richtwirkungsmaß in dB
Abar	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
Adiv	Dämpfung aufgrund von geometrischer Ausbreitung in dB
Aatm	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
Agr	Dämpfung aufgrund von Bodeneffekts in dB
Refl.-Ant.	reflektierter Pegelanteil in dB
LW D	Schallleistungspegel in der Beurteilungszeit „Day“ in dB bzw. dB(A)
LW E	Schallleistungspegel in der Beurteilungszeit „Evening“ in dB bzw. dB(A)

Angaben zur Prognosesicherheit:

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose kann davon ausgegangen werden, dass durch präzise Berechnung sowie konservative Ansätze, die ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der möglichen Bandbreite liegen. Dies ist bedingt durch:

- Die Schallemissionspegel wurden bezogen auf einen maximalen Betriebszustand angesetzt. Dabei wurden hinsichtlich der Lkw-Anfahrten und des Ladegeschehens die Ansätze einschlägiger Studien verwendet. Als Beitrag auf der sicheren Seite werden Schallleistungspegel gemäß den o. g. Studien zugrunde gelegt, die den Impulshaltigkeitszuschlag K_1 der Quellen im Nahbereich beinhalten bzw. wurde ein entsprechender Impulszuschlag für die Verladetätigkeit an den vergeben.
- In der Parkplatzlärmstudie wird im Kapitel 9.2 ein Vergleich von gemessenen mit berechneten Beurteilungspegeln vorgenommen. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die nach dem in der Parkplatzlärmstudie vorgeschlagene Berechnungsverfahren mit dem Zuschlag K_1 berechneten Beurteilungspegel über die entsprechenden Messergebnisse liegen.
- messtechnisch abgesicherte Zusammenhänge zur Berechnung der Schallleistung,
- die Durchführung der detaillierten Prognose gemäß TA Lärm mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz nach DIN ISO 9613-2,
- eine umgebungsgetreue akustische Simulation mittels numerischer Berechnungen und physikalischer Modelltechnik,
- ein mathematisches Optimierungsverfahren der akustischen Software MAPANDGIS,
- Sicherheitszuschläge bei den Emissionsansätzen/ maximale Auslastung des Vorhabens
- Temporär einwirkende Geräuschvorgänge wie z.B. das allgemeine Freiflächengeschehen werden unter konservativen Rahmenbedingungen einbezogen,
- Statistische Fehler sind aufgrund der Vielzahl der Einzelschallquellen reduziert.

Aufgrund dieser pessimalen Abschätzung ist für die ermittelten Beurteilungspegel davon auszugehen, dass die tatsächlichen Werte in einem Bereich von + 0 bis - 3 dB um die angegebenen Werte liegen werden.

Insgesamt liegen die ermittelten Geräuschimmissionen somit auf der sicheren Seite.

Angaben zum Berechnungsprogramm:

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem MAPANDGIS, Version 1.1.3.9.

Anhang B 2: Akustisches Modell (mit Quellnummern, vgl. Kap. 4.3)

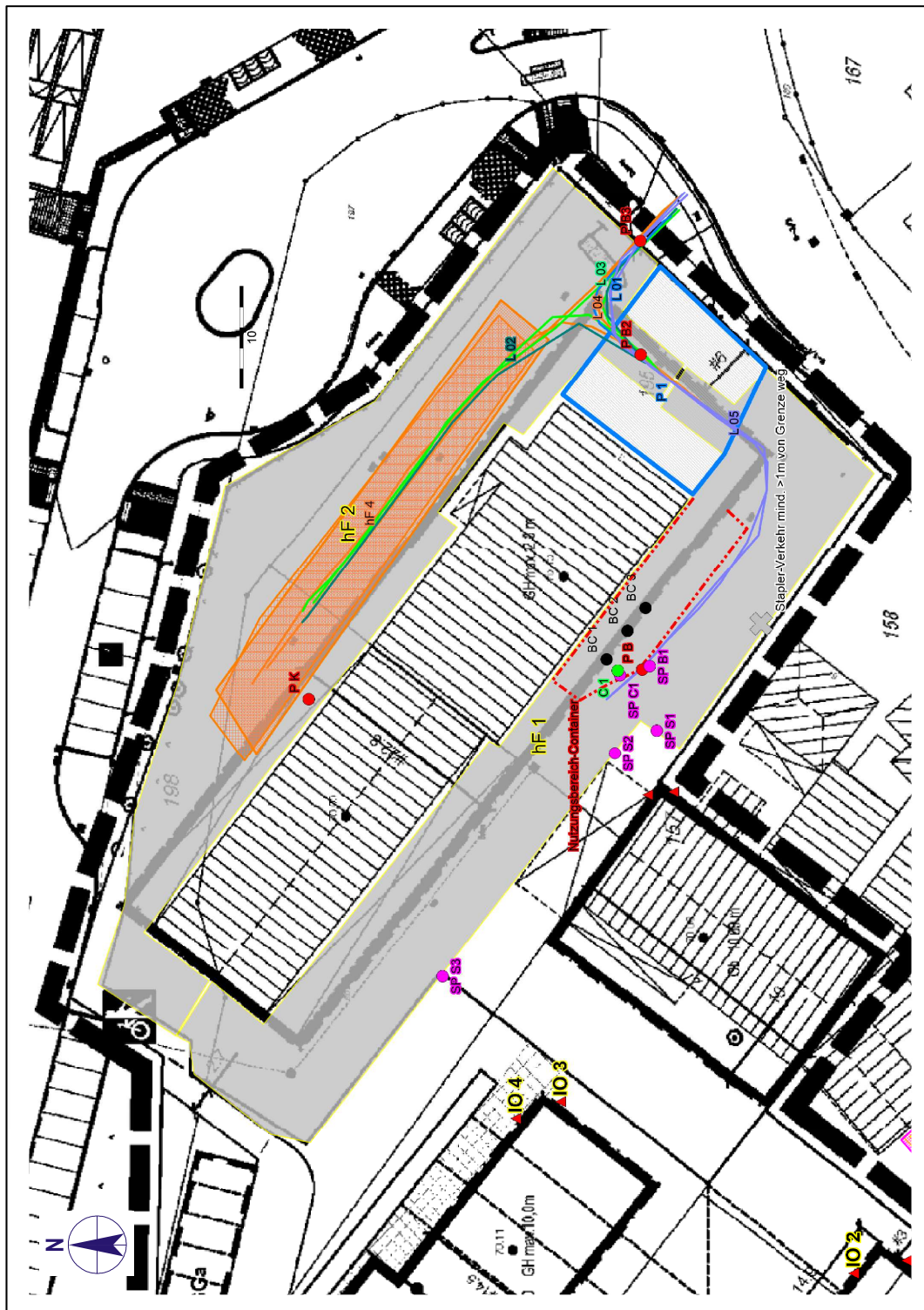


Bild Anhang B.1: Akustisches Modell zum PICK Baufachzentrum GmbH „Bauen+Leben“, Bahnstraße 3 - innerhalb der Tageszeit, werktags

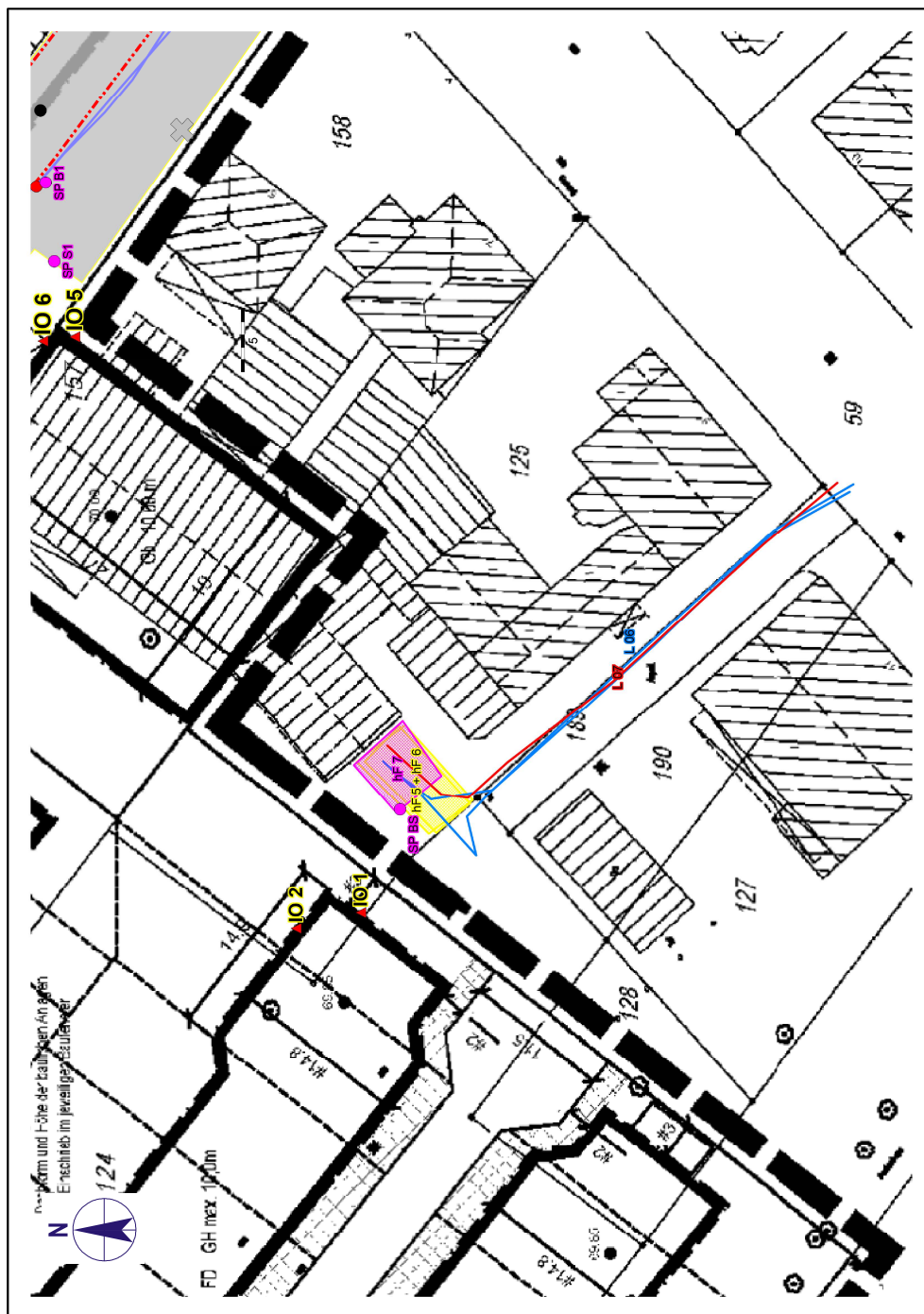


Bild Anhang B.2: Akustisches Modell zur „Lagerhalle, Vermietung an Schreiner, Bahnstraße 9“ - innerhalb der Tageszeit, werktags

Anhang B 3: Berechnung

Anhang B 3.1 Berechnung Schallemission

Ausgangsspektren:

Kommentar	63Hz 0°	125Hz 30°	250Hz 60°	500Hz 90°	1kHz 120°	2kHz 150°	4kHz 180°	8kHz	Ges. >°	UID
Containerwechsel	71,6	72,4	77,2	82,2	83,9	82,5	78	73,4	88,8	8
Gas-Stapler inkl. Verladung	83,01	85,01	87,01	91,01	92,01	89,01	85,01	75,01	97	9
Rangieren	85,01	87,01	89,01	93,01	94,01	91,01	87,01	77,01	99	4
Lkw-Leerlauf	80,01	82,01	84,01	88,01	89,01	86,01	82,01	72,01	94	5
Elektro-Stapler inkl. Verlade-tätigkeiten	69,96	79,96	87,96	88,96	90,96	89,96	82,96	72,96	96	10
Pkw	28,58	32,88	35,48	40,88	43,28	40,48	36,38	29,88	47,5	1
Schalleistung pro leicht. Lkw (kl105kW)	41,98	46,98	49,98	51,98	58,98	55,98	47,98	40,98	62	3
Schalleistung pro schw. Lkw (gr105kW)	42,98	47,98	50,98	52,98	59,98	56,98	48,98	41,98	63	2
Lkw Bremse	0	0	0	0	0	108	0	0	108	11
Bauschutt	55,34	64,04	73,94	79,44	80,14	81,64	74,54	66,54	86	6
Umpritschen Container	98,16	104,16	107,16	110,16	111,16	108,16	100,16	95,16	116	12
Betriebsbremse	87,98	92,98	95,98	97,98	104,98	101,98	93,98	86,98	108	14

Emissionen werktags (nach Quell-Nr. unabhängig sortiert)

Nr.	Name	z	Kl	num. Add. D	Lw/LmE D	TE D	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
P 1	Stellplatz Baumarkt (10 Stellplätze)	0,5		23,8			960		
L 01	An- u. Abfahrt 50 Kunden/ 5 Mitarbeiter	0,5	0	80,5	12,2	120	60	1	0
L 03a	Anfahrt 15 Lkw ca. 75 t	1	0	92,1	17,3	15	60	2	0
L 03b	Abfahrt 15 Lkw ca. 75 t (Rückwärtsfahrt)	1	0	94,7	19,9	15	60	2	0
L 03c	Abfahrt 15 Lkw ca. 75 t ("vorwärts")	1	0	87,8	13,0	15	60	2	0
L 02	An- und Abfahrt v. 15 Lkw / Sprinter bis 35 t	1	0	94,2	17,4	30	60	3	0
hF 3	Rangieren 20 Lkw je 2 min	0	0	112,0	0,0	20	2	4	0
L 04a	Anfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t	1	0	88,0	18,0	5	60	2	0
L 04b	Abfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t (Rückwärts-fahrt 5 dB-Zuschlag)	1	0	92,9	22,9	5	60	2	0
L 04c	Abfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t (vorwärts)	1	0	84,5	14,5	5	60	2	0
hF 4	Standlauf 20 Lkw je 2 min	1	0	107,0	0,0	20	2	5	0
BC 1	Container (Bauschutt)	1,5	0	86,0	0,0	1	20	6	0
BC 3	Container sonstiges	1,5	0	86,0	0,0	1	20	6	0
BC 2	Container (Holz)	1,5	0	86,0	0,0	1	20	6	0
P K	Kettensäge	1	0	110,0	0,0	1	15	7	0
L 05a	Entsorger (Rückwärts-Anfahrt)	1	0	84,0	21,0	1	60	2	0
L 05b	Entsorger (Abfahrt-vorwärts)	1	0	81,0	18,0	1	60	2	0

Nr.	Name	z	Kl	num. Add. D	Lw/LmE D	TE D	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
C 1	Container-Wechsel	1,5	0	88,8	0,0	1	5	8	0
L 06b	Abfahrt 2 Lkw (vorwärts)	1	0	82,6	16,6	2	60	2	0
L 06a	Anfahrt 2 Lkw (ab 75 t)	1	0	82,8	16,8	2	60	2	0
L 06c	Anfahrt 2 Lkw (ab 75 t) - rückwärts	1	0	79,0	13,0	2	60	2	0
hF 5	Rangieren 2 Lkw	1	0	102,0	0,0	2	1	4	0
hF 6	Standlauf 2 Lkw	1	0	97,0	0,0	2	1	5	0
hF 7	Verladung 2 Lkw	1	0	97,0	0,0	1	40	9	0
L 07	An- und Abfahrt 1 Transporter (35 t)	1	0	81,6	16,6	2	60	3	0
L 08	An- u. Abfahrt 4 Pkw	0,5	0	69,8	16,3	4	60	1	0
hF 1	Elektro-Gabelstapler Verladebetrieb (15%)	1	0	96,0	0,0	0	115	10	0
hF 2	Elektro-Gabelstapler Verladebetrieb (45%)	1	0	96,0	0,0	1	350	10	0
P B	Betriebsbremse Entsorger-Lkw	1	0	108,0	0,0	1	0,08	11	0
P B2	Betriebsbremse- 21 Lkw	1	0	121,2	0,0	21	0,08	11	0
P B3	Betriebsbremse - 21 Lkw	1	0	121,2	0,0	21	0,08	11	0
SP B1	Betriebsbremse Lkw 1	1	0	108,0	0,0	1	960	11	0
SP C1	Umpritschen Container 1	1	0	116,0	0,0	1	960	12	0
SP S1	Max- Stapler 1	1	0	108,0	0,0	1	960	13	0
SP S3	Max- Stapler 3	1	0	108,0	0,0	1	960	13	0
SP S2	Max- Stapler 2	1	0	108,0	0,0	1	960	13	0
SP BS	Betriebsbremse Lkw/ Max- Stapler	1	0	108,0	0,0	1	960	14	0

Schallemissionen des Pkw-Stellplatzes (nach Parkplatzlärmstudie):

Nr.	Name	Ber. Art	LmE Tag	Anz. P	Bew/h Tag	Park. Art	Zuschlag P-Art	F	KStrO
P 1	Stellplatz Baumarkt (10 Stellplätze)	2	23,8	10	0,005	0,000	3	9	1

Anhang B 3.2 Berechnung Schallimmission

Im Folgenden werden die beiden maßgebende IOs 1 und IO 6 aufgeführt. (Lage der Immissionsorte vgl. u.a. Kap. 4)

IO 1 - Planbau 1 (Ri. Ost)

Nr.	Name:	Lde	D0	DT D	Cmet D	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Lw D
BC 1	Container (Bauschutt)	21,4	0	16,8	1	65,5	6	47,3	0,4	-1,3	20	86,0
BC 3	Container sonstiges	6,0	0	16,8	1	68,5	15,7	47,7	0,3	-0,8	-2	86,0
BC 2	Container (Holz)	9,6	0	16,8	1	67,2	12	47,5	0,3	-0,8	-0,8	86,0
P K	Kettensäge	17,8	0	18,1	1,3	79,9	24,6	49	2	-1,6	10,9	110,0
C 1	Container-Wechsel	17,9	0	22,8	0,9	64	6,4	47,1	0,4	-1,3	16,4	88,8
P B	Betriebsbremse Entsorger-Lkw	18,3	0	40,6	1,1	63,1	15	47	0,6	-2	18	108,0
P B2	Betriebsbremse- 21 Lkw	5,3	0	40,6	1,4	92,1	24,9	50,3	0,9	-2,1	-	121,2
P B3	Betriebsbremse - 21 Lkw	4,4	0	40,6	1,4	103	24,9	51,2	1	-2,3	-	121,2
L 01	An- u. Abfahrt 50 Kunden/ 5 Mitarbeiter	-4,9	0	12	1,5	99,7	21,4	51	0,4	-1,1	-29,4	80,5
L 03a	Anfahrt 15 Lkw ca. 75 t	9,0	0	12	1,4	92,6	20,6	50,3	0,3	-1	-0,4	92,1
L 03b	Abfahrt 15 Lkw ca. 75 t (Rückwärtsfahrt)	12,4	0	12	1,4	91,5	20,4	50,2	0,3	-0,9	5,8	94,7
L 03c	Abfahrt 15 Lkw ca. 75 t ("vorwärts")	2,2	0	12	1,4	98,5	22,2	50,9	0,4	-1,2	-14,7	87,8
L 02	An- und Abfahrt v. 15 Lkw / Sprinter bis 35 t	11,3	0	12	1,4	92,3	20,9	50,3	0,3	-1	4,4	94,2
L 04a	Anfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t	5,2	0	12	1,4	92,1	20,6	50,3	0,3	-1	-2,4	88,0
L 04b	Abfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t (Rückwärtsfahrt 5 dB-Zuschlag)	10,2	0	12	1,4	90,2	20,8	50,1	0,3	-0,9	2,7	92,9
L 04c	Abfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t (vorwärts)	-0,8	0	12	1,4	96,5	22,2	50,7	0,4	-1,2	-17	84,5
L 05a	Entsorger (Rückwärts-Anfahrt)	13,2	0	12	1,1	65,8	14	47,4	0,3	-1,2	11,3	84,0
L 05b	Entsorger (Abfahrt-vorwärts)	9,3	0	12	1,1	66,8	15,1	47,5	0,3	-1,2	7,6	81,0
L 06b	Abfahrt 2 Lkw (vorwärts)	37,8	0	12	0,1	19,6	0	36,8	0,1	-1,4	34,7	82,6
L 06a	Anfahrt 2 Lkw (ab 75 t)	37,2	0	12	0,1	21	0	37,4	0,1	-1,5	33,9	82,8
L 06c	Anfahrt 2 Lkw (ab 75 t) - rückwärts	39,7	0	12	0	10,4	0	31,3	0,1	-1,4	36,4	79,0
L 07	An- und Abfahrt 1 Transporter (35 t)	36,6	0	12	0,1	19,8	0	36,9	0,1	-1,5	33,5	81,6
L 08	An- u. Abfahrt 4 Pkw	23,4	0	12	0,1	22,6	0	38,1	0,2	-1,3	20,5	69,8
hF 3	Rangieren 20 Lkw je 2 min	16,5	0	26,8	1,6	89	18,1	50	0,2	-1,9	4,9	112,0
hF 4	Standlauf 20 Lkw je 2 min	12,2	0	26,8	1,3	89,3	17,4	50	0,1	-1,2	1,4	107,0
hF 5	Rangieren 2 Lkw	44,5	0	29,8	0	11,4	0	32,1	0,1	-1,3	41,7	102,0
hF 6	Standlauf 2 Lkw	39,5	0	29,8	0	11,3	0	32,1	0,1	-1,3	36,7	97,0

Nr.	Name:	Lde	D0	DT D	Cmet D	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Lw D
hF 7	Verladung 2 Lkw	55,6	0	13,8	0	11,7	0	32,3	0,1	-1,4	53	97,0
hF 1	Elektro-Gabelstapler Verladebetrieb (15%)	39,0	0	9,2	1	59,5	3,5	46,5	0,4	-0,6	36,6	96,0
hF 2	Elektro-Gabelstapler Verladebetrieb (45%)	20,8	0	4,4	1,4	91,1	20,2	50,2	0,3	0,3	12,4	96,0
P 1	Stellplatz Baumarkt (10 Stellplätze)	-12,6	0	0	1,5	88,5	21,7	49,9	0,4	-1	-34,1	60,0
	Summe	56,4										
SP B1	Betriebsbremse Lkw 1	58,7	0	0	1,1	63,1	16,8	47	0,6	-2	58,6	108,0
SP C1	Umpriechen Container 1	67,4	0	0	1,1	63,5	5,9	47,1	0,2	-0,7	65,7	116,0
SP S1	Max- Stapler 1	59,0	0	0	1	57,2	8,4	46,1	0,4	-1,5	57,5	108,0
SP S3	Max- Stapler 3	63,3	0	0	0,9	53	0	45,5	0,7	-1	57,6	108,0
SP S2	Max- Stapler 2	65,3	0	0	1	57,1	0	46,1	0,7	-1,7	62,6	108,0
SP BS	Betriebsbremse Lkw/ Max. Stapler	82,2	0	0	0	8,8	0	29,9	0,1	-1,4	78,7	108,0

IO 6 - Planbau 3 (Ri. Nord)

Nr.	Name:	Lde	D0	DT D	Cmet D	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Lw D
BC 1	Container (Bauschutt)	40,4	0	16,8	0	13,8	0	33,8	0,1	-1,9	37,6	86,0
BC 3	Container sonstiges	38,2	0	16,8	0	18,2	0	36,2	0,2	-1,9	35,6	86,0
BC 2	Container (Holz)	39,2	0	16,8	0	16,1	0	35,1	0,1	-1,9	36,5	86,0
P K	Kettensäge	26,2	0	18,1	0,3	34,3	24,7	41,7	1	-2	-	110,0
C 1	Container-Wechsel	37,8	0	22,8	0	12,5	0	32,9	0,1	-1,9	34,7	88,8
P B	Betriebsbremse Entsorger-Lkw	39,5	0	40,6	0	12,3	0	32,8	0,1	-2,1	36,3	108,0
P B2	Betriebsbremse- 21 Lkw	30,2	0	40,6	0,7	43	19,3	43,7	0,4	-2,1	29,9	121,2
P B3	Betriebsbremse - 21 Lkw	18,2	0	40,6	0,9	54	17,5	45,6	0,5	-2,1	-	121,2
L 01	An- u. Abfahrt 50 Kunden/ 5 Mitarbeiter	9,6	0	12	1,1	51,2	13,9	45,2	0,1	-0,9	-2,5	80,5
L 03a	Anfahrt 15 Lkw ca. 75 t	19,4	0	12	0,7	46	17,8	44,3	0,1	-1,4	-	92,1
L 03b	Abfahrt 15 Lkw ca. 75 t (Rückwärtsfahrt)	22,4	0	12	0,6	42,1	18,2	43,5	0,1	-1,5	12,7	94,7
L 03c	Abfahrt 15 Lkw ca. 75 t ("vorwärts")	20,3	0	12	0,8	49,9	14	45	0,2	-1,3	17	87,8
L 02	An- und Abfahrt v. 15 Lkw / Sprinter bis 35 t	22,3	0	12	0,7	45,4	17,4	44,1	0,1	-1,4	12,3	94,2
L 04a	Anfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t	15,0	0	12	0,7	46	18,2	44,3	0,1	-1,5	-6,5	88,0
L 04b	Abfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t (Rückwärtsfahrt 5 dB-Zuschlag)	25,5	0	12	0,5	39,7	14,9	43	0,2	-1,5	20,8	92,9
L 04c	Abfahrt 5 schw. Lkw ca. 40 t (vorwärts)	17,2	0	12	0,7	47,2	13,5	44,5	0,1	-1,4	13	84,5
L 05a	Entsorger (Rückwärts-Anfahrt)	37,2	0	12	0	18,8	0,4	36,5	0,1	-1,8	33,7	84,0

Nr.	Name:	Lde	D0	DT D	Cmet D	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Lw D
L 05b	Entsorger (Abfahrt-vorwärts)	33,9	0	12	0	19,5	0,4	36,8	0,1	-1,8	30,3	81,0
L 06b	Abfahrt 2 Lkw (vorwärts)	2,4	0	12	0,9	53,1	23,8	45,5	0,3	-1,6	-4,7	82,6
L 06a	Anfahrt 2 Lkw (ab 75 t)	2,6	0	12	0,9	54,3	23,8	45,7	0,3	-1,5	-3,8	82,8
L 06c	Anfahrt 2 Lkw (ab 75 t) - rückwärts	-0,7	0	12	0,8	47,9	23,8	44,6	0,3	-1,6	-14,1	79,0
L 07	An- und Abfahrt 1 Transporter (35 t)	1,6	0	12	0,9	52,5	23,9	45,4	0,3	-1,6	-5,5	81,6
L 08	An- u. Abfahrt 4 Pkw	-10,7	0	12	1,1	52,7	23,6	45,4	0,3	-1,1	-17,7	69,8
hF 3	Rangieren 20 Lkw je 2 min	24,1	0	26,8	1	39,6	18,1	43	0,1	-1,7	5,6	112,0
hF 4	Standlauf 20 Lkw je 2 min	20,6	0	26,8	0,5	39,7	17,4	43	0,1	-1,8	0,9	107,0
hF 5	Rangieren 2 Lkw	5,9	0	29,8	0,7	45,4	22,7	44,1	0,2	-1,6	-7,3	102,0
hF 6	Standlauf 2 Lkw	0,9	0	29,8	0,7	45,4	22,7	44,1	0,2	-1,6	-12,3	97,0
hF 7	Verladung 2 Lkw	17,2	0	13,8	0,7	44,1	22,7	43,9	0,2	-1,6	3,9	97,0
hF 1	Elektro-Gabelstapler Verladebetrieb (15%)	54,7	0	9,2	0	16,9	0	35,5	0,1	-1,7	51,1	96,0
hF 2	Elektro-Gabelstapler Verladebetrieb (45%)	30,5	0	4,4	0,7	45	18,6	44,1	0,1	-0,8	22,8	96,0
P 1	Stellplatz Baumarkt (10 Stellplätze)	14,4	0	0	0,7	38,8	5,3	42,8	0,3	-1,2	10,9	60,0
	Summe	55,4										
SP B1	Betriebsbremse Lkw 1	79,9	0	0	0	12,6	0	33	0,1	-2,1	76,7	108,0
SP C1	Umpritschen Container 1	87,9	0	0	0	12	0	32,6	0,1	-1,8	84,7	116,0
SP S1	Max- Stapler 1	85,2	0	0	0	6,4	0	27,2	0,1	-2	81,4	108,0
SP S3	Max- Stapler 3	73,2	0	0	0	26,7	0	39,5	0,3	-1,8	70,5	108,0
SP S2	Max- Stapler 2	86,6	0	0	0	5,3	0	25,5	0,1	-2,1	82,3	108,0
SP BS	Betriebsbremse Lkw/ Max. Stapler	40,8	0	0	0,8	46,8	23,8	44,4	0,3	-1,6	30,5	108,0