Schalltechnisches Gutachten

-Immissionsprognose -

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet Nord-Kamperbruch" der Stadt Kamp-Lintfort

Auftraggeber

Stadt Kamp-Lintfort
- Planungsamt -
Am Rathaus 2
47475 Kamp-Lintfort

Bearbeitung

Dr.-Ing. Lars Knohl

Bericht Nr. L-221202-1v2 vom 17.04.2023

INHALT

1 Änderungshistorie 4

2 Zusammenfassung 5

3 Rechtsgrundlagen / Referenzen 9

4 Situation und Aufgabenbeschreibung 11

5 Beurteilung der Lärmimmissionen im Plangebiet 14

5.1 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Gewerbelärm 14

5.1.1 Beurteilungsgrundlagen 14

5.1.2 Beschreibung der Emissionsansätze 16

5.1.3 Berechnung der Beurteilungspegel 17

5.1.4 Beurteilung der Ergebnisse 18

5.2 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Verkehrslärm 19

5.2.1 Beurteilungsgrundlagen 19

5.2.2 Beschreibung der Emissionsansätze 20

5.2.3 Berechnung der Beurteilungspegel 21

5.2.4 Beurteilung der Ergebnisse 22

6 Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Lärmquellen innerhalb des Plangebietes 23

6.1 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Gewerbeflächen 23

6.1.1 Kontingentierung der Geräuschemissionen im Plangebiet nach DIN 45691 26

6.1.1.1 Festlegung von Lage und Schutzanspruch der maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebietes 26

6.1.1.2 Ermittlung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten 26

6.1.1.3 Ermittlung der Immissionsplanwerte an den maßgeblichen Immissionsorten 27

6.1.1.4 Gliederung des Plangebietes in Teilflächen 28

6.1.1.5 Bestimmung der festzusetzenden Emissions- und Zusatzkontingente für die Teilflächen 28

6.1.1.6 Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan 31

6.2 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Verkehrslärm 33

7 Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung des Plangebietes 35

7.1 Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung nach Nr. 7.4 TA Lärm 35

7.2 Prüfung auf Überschreitungen der Zumutbarkeitsschwelle 37

8 Qualität der Ergebnisse 40

9 Anhang A – Tabellen 41

10 Angang B - Karten 48

1 Änderungshistorie

Bericht Version	Bericht Nr.	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
v1	L-221202-1	06.04.2023	Ersterstellung	➢
v2	L-221202-1v2	17.04.2023	Review durch Auftraggeberin	➢ Korrekturen an einzelnen Formulierungen ➢ Kapitel 6.1.1 (Kontingentierung): Zusammenfassung der TeilflächenTF03 und TF04
				➢
				➢

2 Zusammenfassung

Die Stadt Kamp-Lintfort plant die Aufstellung des Bebauungsplans STA 170 "Gewerbegebiet Nord-Kamperbruch" zur Ausweisung eines Gewerbegebietes mit einer Bebauungshöhe, die in etwa vier Vollgeschossen entspricht.

Das etwa 10.4 ha umfassende Plangebiet erstreckt sich auf die Flurstücke 1111, 2155, 2178, 3056, 3983 und 3984 der Flur 2 der Gemarkung Kamperbruch.

Aktuell werden die Flächen des Plangebiets landwirtschaftlich genutzt. Darüber hinaus befindet sich südlich des Plangebietes eine Ausgleichsfläche (Flurstücke 2868, 2869, 3055), welche nach Abstimmung mit der Auftraggeberin ebenfalls in die Betrachtung einbezogen wird.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über 2 Stichstraßen aus östlicher Richtung, die an die Nordstraße angebunden sind.

Einzelheiten zu Nutzung und Schutzanspruch der das Plangebiet umgebenden Nachbarschaft sind Kapitel 4 zu entnehmen.

Eine kartographische Übersicht des Plangebietes und dessen Umgebung ist in Karte 01, Anhang B, gegeben.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist der auf das Plangebiet einwirkende Gewerbelärm und der einwirkende Straßenverkehrslärm zu beurteilen.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärm und von Straßenverkehrslärm in Bebauungsplanverfahren ist DIN 18005-1 [1] "Schallschutz im Städtebau".

Im Falle von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind geeignete Lärmminderungsmaßnahmen abzuleiten und ggfs. Vorschläge für die textliche Festsetzung von Lärmminderungsmaßnahmen im Bebauungsplan zu unterbreiten.

Desweiteren sind die von dem Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes zu untersuchen. Im vorliegenden Fall sind diesbezüglich die Immissionen durch Gewerbebetriebe und die von den Betrieben ausgehende

Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung des Plangebietes zu beurteilen. Darüber hinaus sind die durch den Neubau der Erschließungsstraßen verursachten Geräuschimmissionen zu betrachten.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes ist die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm [2]).

Im Falle von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm sind die von den Gewerbebetrieben im Plangebiet ausgehenden Geräusche gemäß DIN 45691 [3] „Geräuschkontingentierung“ zu begrenzen und Vorschläge für diesbezügliche textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans zu unterbreiten.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch das Plangebiet verursachten Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung ist Nr. 7.4 TA Lärm in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) und den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990“ (RLS-90 [5]).

Im Falle der kumulativen Erfüllung der in Nr. 7.4 TA Lärm genannten Auslösebedingungen sind geeignete organisatorische Lärmminderungsmaßnahmen abzuleiten, um die Lärmerhöhung soweit wie möglich zu vermindern.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch den Neubau der Erschließungsstraßen verursachten Geräuschimmissionen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) in Verbindung mit den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019“ RLS-19 [6].

Im Falle der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm in der Nachbarschaft der Erschließungsstraßen sind geeignete Lärmminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

Die Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet kommt zu dem Ergebnis, dass im gesamten Plangebiet der Orientierungswert für Gewerbegebiete in Höhe von tags 65 dB(A) tags und nachts 50 dB(A) auf allen 4 Geschosshöhen unterschritten wird, vgl. Kapitel 5.1.

Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm im Plangebiet sind nicht erforderlich.

Die Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet kommt zu dem Ergebnis dass im gesamten Plangebiet der Orientierungswert für Gewerbegebiete in Höhe von tags 65 dB(A) tags und nachts 55 dB(A) auf allen 4 Geschosshöhen unterschritten wird, vgl. Kapitel 5.2

Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet sind nicht erforderlich.

Hinsichtlich der Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Lärmquellen innerhalb des Plangebietes sind die bebaubaren Gewerbeflächen sowie die geplanten Erschließungsstraßen relevant.

Die Untersuchung der von dem Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes kommt zu dem Ergebnis, dass für Gewerbebetriebe typische Geräuschemissionen nach Nr. 5.3 DIN 18005-1 [1] zur Tagzeit zu Überschreitungen der Richtwerte an der nächstgelegenen nördlich des Plangebietes liegenden Wohngebauung führen, vgl. Kapitel 6.1.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebietes wird in Abstimmung mit der Auftraggeberin eine Kontingentierung der Geräuschemissionen der Gewerbeflächen des Plangebietes nach DIN 45691 [3] „Geräuschkontingentierung“ durchgeführt.

Auf Basis von DIN 45691 wird das Plangebiet in Teilflächen gegliedert und ein Vorschlag für geeignete teilflächenspezifische Emissionskontingente sowie für entsprechende textliche Festsetzungen im Bebauungsplan unterbreitet, vgl. Kapitel 6.1.1.

Die Untersuchung der von dem Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen durch den Neubau der Erschließungsstraßen kommt zu dem Ergebnis, dass weder innerhalb noch außerhalb des Plangebietes die zulässigen Grenzwerte nach 16. BImSchV [4] überschritten werden, vgl. Kapitel 6.2.

Lärmminderungsmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm durch den Neubau der Erschließungsstraßen sind nicht erforderlich.

Die Untersuchung der von dem Plangebiet verursachten Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung des Plangebietes kommt zu dem Ergebnis, dass die diesbezüglichen Auslösekriterien für Lärmminderungsmaßnahmen nach Nr. 7.4 TA Lärm nicht erfüllt werden, vgl. Kapitel 7.1.

Die Untersuchung der absoluten Lärmbelastung an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes zeigt, dass die Zumutbarkeitsschwellwerte in den schutzbedürftigen Bereichen nicht überschritten werden, vgl. Kapitel 7.2

Lärmminderungsmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebietes sind nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass der Bebauungsplan STA 170 „Gewerbegebiet Nord-Kamperbruch“ der Stadt Kamp-Lintfort in der untersuchten Konstellation und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.1.1 vorgeschlagenen textlichen Festsetzungen als konform zu geltenden schallimmissionsschutzrechtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen zu bezeichnen ist.

3 Rechtsgrundlagen / Referenzen

(Ziffer entspricht Reihenfolge der Nennung)

Rechtsvorschriften

[2] **TA Lärm** (1998, zuletzt geändert Juni 2017): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

[4] **16. BImSchV** (1990, zuletzt geändert November 2020): Verkehrslärmschutzverordnung. Bundesrepublik Deutschland.

[7] **BauGB** (1960, zuletzt geändert 2021-09-10): Baugesetzbuch. Bundesrepublik Deutschland.

[12] **BauNVO** (1962-06, zuletzt geändert durch Baulandmobilisierungsgesetz von 2021-06-14): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke. Bundesrepublik Deutschland.

Normen und Richtlinien

[1] **DIN 18005-1** (2002-07): Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.

[3] **DIN 45691** (2006-01): Geräuschkontingentierung. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.

[5] **RLS-90** (1990): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

[6] **RLS-19** (2019): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

[8] **DIN 18005-1 Beiblatt 1** (1987-05): Schallschutz im Hochbau - Beiblatt 1 Orientierungswerte. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.

[9] **DIN ISO 9613-2** (1999-10): Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.

[10] **DIN 4109-1** (2018-01): Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.

[14] **Cmet-Hinweise** (2012-09): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

[17] **Lärmschutz-Richtlinien-StV** (2007-11-23): Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

[18] **VDI 2714** (1988-01): Schallausbreitung im Freien. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) e.V.

Literatur

[11] **Fickert/Fieseler** (2018, 13. erweiterte und überarbeitete Auflage): Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes. Verlag W. Kohlhammer. ISBN 978-3-17-035062-5.

[19] **Detlef Piorr** (2001): Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung Nr. 48, Bd. 5.

Projektunterlagen

[13] **Ortstermins** (2023-02-12): Raiffeisen-Markt Kamp-Lintfort - Erfassung des Betriebsgeschehens und Durchführung von Emissionsmessungen. Dr.-Ing. Lars Knohl, Herren Diepers und Klücken.

[15] **Verkehrsgutachten** (2023-03): Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan STA 170 Gewerbegebiet Nord-Kamperbruch in Kamp-Lintfort. Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen GmbH im Auftrag von Stadt Kamp-Lintfort.

Werkzeuge

[16] **Cadna/A** (Version 2023 MR1, 64 Bit): DataKustik GmbH Gilching.

4 Situation und Aufgabenbeschreibung

Die Stadt Kamp-Lintfort plant die Aufstellung des Bebauungsplans STA 170 "Gewerbegebiet Nord-Kamperbruch" zur Ausweisung eines Gewerbegebietes mit einer Bebauungshöhe, die in etwa vier Vollgeschossen entspricht.

Das etwa 10.4 ha umfassende Plangebiet erstreckt sich auf die Flurstücke 1111, 2155, 2178, 3056, 3983 und 3984 der Flur 2 der Gemarkung Kamperbruch.

Aktuell werden die Flächen des Plangebiets landwirtschaftlich genutzt. Darüber hinaus befindet sich südlich des Plangebietes eine Ausgleichsfläche (Flurstücke 2868, 2869, 3055), welche nach Abstimmung mit der Auftraggeberin ebenfalls in die Betrachtung einbezogen wird.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über 2 Stichstraßen aus östlicher Richtung, die an die Nordstraße angebunden sind.

Die Nachbarschaft des Plangebietes gliedert sich wie folgt:

- Nördlich wird das Plangebiet durch einen Entwässerungskanal (Fossa Eugenia) und unmittelbar dahinterliegend durch die Bundesstraße B 510 (Rheinberger Straße) begrenzt. Getrennt durch einen etwa 80 Meter tiefen Acker befindet sich dahinter eine Wohnsiedlung, die ausweislich des Bebauungsplans 17a „Kamperbruch“, in dessen Geltungsbereich die Siedlung liegt, den Schutzanspruch eines Reinen Wohngebietes genießt. Westlich an das Wohngebiet angrenzend befindet sich ein Raiffeisen-Markt und westlich von diesem noch ein Gastronomiebetrieb. Beide Betriebe befinden sich im unbeplanten Innenbereich gemäß § 34 BauGB [7]. In Abstimmung mit der Stadt Kamp-Lintfort sind den Betrieben der Schutzanspruch eines Mischgebietes zuzusprechen.

- In der Nachbarschaft entlang der nordwestlichen Grenze des Plangebietes befindet sich gemischte Nutzung im unbeplanten Innenbereich gemäß § 34 BauGB [7]. Die gemischte Nutzung im nordwestlichen Bereich besteht neben Wohnnutzung aus einer Hofstelle, einer Tankstelle und einer Bäckerei. In Abstimmung mit der Stadt Kamp-Lintfort ist dem Gebiet der Schutzanspruch eines Mischgebietes zuzusprechen.

- Die Nachbarschaft entlang der südwestlichen Grenze des Plangebietes befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans STA 125 „Gewerbegebiet Nord“. Die Gewerbliche Nutzung in dem Bereich besteht aus für diese Gebietskategorie typischen Gewerbebetrieben wie Fachhandel, Autohäusern und Werkstätten, etc.
- Östlich und südöstlich grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplans STA 126 „Gewerbegebiet Nord–Kamperbruch“ an das Plangebiet an. Die Gewerbliche Nutzung in der Nachbarschaft des Plangebietes besteht aus für diese Gebietskategorie typischen Gewerbebetrieben wie Fachhandel, Werkstätten, Handwerksbetrieben und emissionsarmen Produktionsbetrieben.

Eine kartographische Übersicht des Plangebietes und dessen Umgebung ist in Karte 01, Anhang B, gegeben.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist der auf das Plangebiet einwirkende Gewerbelärm und der einwirkende Straßenverkehrslärm zu beurteilen.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärm und von Straßenverkehrslärm in Bebauungsplanverfahren ist DIN 18005-1 [1] "Schallschutz im Städtebau".

Im Falle von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbelärm sind aktive Lärmminderungsmaßnahmen abzuleiten und ggfs. Vorschläge für die textliche Festsetzung von Lärmminderungsmaßnahmen auf dem Wege der architektonischen Selbsthilfe zu unterbreiten.

Im Falle von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind Lärmminderungsmaßnahmen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" vorzusehen und Vorschläge für diesbezügliche textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans zu unterbreiten.

Desweiteren sind die von dem Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes zu untersuchen. Im vorliegenden Fall sind diesbezüglich die Immissionen durch Gewerbebetriebe und die von den Betrieben ausgehende Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung des Plangebietes zu beurteilen. Darüber hinaus sind

die durch den Neubau der Erschließungsstraßen verursachten Geräuschimmissionen zu betrachten.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes ist die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm [2]).

Im Falle von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm sind die von den Gewerbebetrieben im Plangebiet ausgehenden Geräusche gemäß DIN 45691 [3] „Geräuschkontingentierung“ zu begrenzen und Vorschläge für diesbezügliche textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans zu unterbreiten.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch das Plangebiet verursachten Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung ist Nr. 7.4 TA Lärm in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) und den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990“ (RLS-90 [5]).

Im Falle der kumulativen Erfüllung der in Nr. 7.4 TA Lärm genannten Auslösebedingungen sind geeignete organisatorische Lärmminderungsmaßnahmen abzuleiten, um die Lärmerhöhung soweit wie möglich zu vermindern.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch den Neubau der Erschließungsstraßen verursachten Geräuschimmissionen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) in Verbindung mit den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019“ RLS-19 [6].

Im Falle der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm in der Nachbarschaft der Erschließungsstraßen sind geeignete Lärmminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

5 Beurteilung der Lärmimmissionen im Plangebiet

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm und durch Straßenverkehrslärm zu beurteilen.

5.1 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Gewerbelärm

5.1.1 Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärm im Rahmen der städtebaulichen Planung ist DIN 18005-1 [1] maßgeblich. Gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] ist die Unterschreitung der in Tabelle 1 aufgeführten gebietsspezifischen Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Gebietskategorie	Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 für Gewerbelärm	
	Tagzeit	Nachtzeit
	[dB(A)]	[dB(A)]
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiet (GE)	65	50
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	50
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	40
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35
Sondergebiete, je nach Nutzungsart (SO)	45 - 65	35 - 65

Tabelle 1: Orientierungswerte für Gewerbelärm nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Die Orientierungswerte beziehen sich auf den Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücksflächen eines Plangebietes.

Für das Plangebiet ist eine Ausweisung als Gewerbegebiet vorgesehen. Damit sind im Plangebiet Orientierungswerte in Höhe von tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) anzustreben.

Sofern im Rahmen der erforderlichen Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] zu berechnen.

Nach TA Lärm sind als Beurteilungszeiten an Werktagen folgende Intervalle anzusetzen:

- tags von 6:00 bis 22:00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- tags während der Ruhezeiten von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr ist in Gebieten mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes oder höher die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen
- nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen (z.B. 22:00 bis 23:00 Uhr).

An Sonn- und Feiertagen sind folgende Intervalle als Beurteilungszeiten anzusetzen:

- tags von 6:00 bis 22:00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- tags während der Ruhezeiten von 6:00 bis 9:00 Uhr, von 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr ist in Gebieten mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes oder höher die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen
- nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen (z.B. 22:00 bis 23:00 Uhr).

Die für eine Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [10].

5.1.2 Beschreibung der Emissionsansätze

Für den Fall, dass die Geräuschemissionen eines Gewerbebetriebes im Einzelnen nicht bekannt sind, können ersatzweise in Anlehnung an Nr. 5.2.3 DIN 18005-1 [1] im Sinne einer Rechnung auf der sicheren Seite die in Tabelle 2 aufgeführten typischen Flächenschallleistungspegel für die bebaubare Fläche des Gewerbebetriebes herangezogen werden.

Gebietskategorie	Typische Flächenschallleistungspegel für Gewerbebetriebe ohne Emissionsbegrenzung	
	Tagzeit	Nachtzeit
	$L''_{WA,typisch,tags}$	$L''_{WA,typisch,nachts}$
	[dB(A)/m²]	[dB(A)/m²]
Industriegebiet	65	50
Gewerbegebiet	60	45
Mischgebiet	55	40

Tabelle 2: Emissionsansätze für Gewerbebetriebe nach Gebietskategorie in Anlehnung an DIN 18005-1

Allerdings ist mit Blick auf das Gebot der Verhältnismäßigkeit im Einzelfall zu prüfen, ob die Emissionskulisse des zu beurteilenden Betriebes der eines für die jeweilige Gebietskategorie typischen Gewerbebetriebes entspricht, vgl. Fickert/Fieseler [11], Kommentar zu Abs. 2 § 6 BauNVO [12], Randziffer 9, Seite 759.

Sofern ein Betrieb ein für seine Gebietskategorie atypisches Emissionsprofil aufweist, ist entweder eine Detailanalyse des Betriebes vorzunehmen oder eine Einordnung in die zutreffende Gebietskategorie.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass der Raiffeisen-Markt als atypisch im Sinne von Nr. 5.2.3 DIN 18005-1 [1] zu bezeichnen ist.

Aufgrund der geringen Entfernung zum nächstgelegenen Immissionspunkt führt ein pauschaler flächendeckender Ansatz möglicherweise zu invaliden Beurteilungsergebnissen.

Vor dem Hintergrund ist im Rahmen eines Ortstermins [13] eine detaillierte Aufnahme des Betriebsgeschehens des Raiffeisen-Marktes durchgeführt worden. Die lauteste Betriebsphase des Marktes ist die sommerliche Erntezeit, in der die zur Genossenschaft gehörenden Landwirte in hoher Frequenz mit Sattelschleppern Getreide anliefern, das über Fördersysteme in die auf dem Gelände befindlichen Silos verbracht wird. Die Lage der Geräuschquellen dieser Betriebsphase kann Karte 02, Anhang B, entnommen werden; die Emissionsdaten der Quellen sind in den Tabellen, Anhang A, gelistet.

Für alle übrigen untersuchten Gewerbebetriebe ist von einer typischen Emissionskulisse für die jeweilige Gebietskategorie auszugehen.

Mit Ausnahme der nördöstlich des Plangbeites befindlichen Gastronomie, der Tankstelle und der Bäckerei ruht bei allen betrachteten Gewerbeanlagen in der Nachbarschaft des Plangebietes nachts und an Sonn- und Feiertagen der Betrieb.

Die Lage der berücksichtigten Gewerbeflächen ist in den Karten 03 bis 10, Anhang B, dargestellt; Details zu den für die Berechnung angesetzten Emissionsparametern der Gewerbeflächen sind den Tabellen, Anhang A, zu entnehmen.

5.1.3 Berechnung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der zu beurteilenden Geräuschimmissionen erfolgt für jeden Beurteilungszeitraum gemäß TA Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien" wie folgt:

$$(1) \qquad L_r = 10\,log\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{N} 10^{0{,}1(L_{Aeq,j}-C_{met}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j})}\right]\ dB(A)$$

mit

L_r = Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum r (Tagzeit, Nachtzeit) in dB(A)

T_r = Beurteilungszeit für den Beurteilungszeitraum r (Tagzeit: 16h, Nachtzeit: ungünstigste Stunde)

T_j = Teilzeit j innerhalb des Beurteilungszeitraums, in der gleichartige Geräusche vorliegen

$L_{Aeq,j}$ = mittlerer Schallpegel am Immissionsort während der Teilzeit T_j in dB(A)

C_{met} = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [9] und Cmet-Hinweise [14] während der Teilzeit T_j in dB(A). Hier: Bocholt

$K_{I,i}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit während der Teilzeit T_j in dB(A)

$K_{T,j}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit während der Teilzeit T_j in dB(A)

$K_{R,j}$ = Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit während der Teilzeit T_j in dB(A)

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung werden die seitens des Landes Nordrhein-Westfalen öffentlich bereitgestellten Daten zur Bebauung und Topographie des Untersuchungsgebietes in Ansatz gebracht, um sowohl die Reflexionen als auch die abschirmende Wirkung der Gebäude und des Geländes zu berücksichtigen.

Die Berechnung erfolgt mittels der Software Cadna/A [14].

5.1.4 Beurteilung der Ergebnisse

Die Karten 03 bis 10, Anhang B, zeigen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Plangebiet bei freier Schallausbreitung (pessimaler Fall) in Form von Isophonenkarten.

Daraus geht hervor, dass im gesamten Plangebiet der Orientierungswert für Gewerbegebiete in Höhe von tags 65 dB(A) tags und nachts 50 dB(A) auf allen 4 Geschosshöhen unterschritten wird.

Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm im Plangebiet sind nicht erforderlich.

5.2 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Verkehrslärm

5.2.1 Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung von Verkehrslärm im Rahmen der städtebaulichen Planung ist DIN 18005-1 [1] maßgeblich. Gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] ist die Unterschreitung der in Tabelle 3 aufgeführten gebietsspezifischen Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Gebietskategorie	Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 für Verkehrslärm	
	Tagzeit	Nachtzeit
	[dB(A)]	[dB(A)]
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiet (GE)	65	55
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
Sondergebiete, je nach Nutzungsart (SO)	45 - 65	35 - 65

Tabelle 3: Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Die Orientierungswerte beziehen sich auf den Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücksflächen eines Plangebietes.

Für das Plangebiet ist eine Ausweisung als Gewerbegebiet vorgesehen. Damit sind im Plangebiet Orientierungswerte in Höhe von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) anzustreben.

Sofern im Rahmen der erforderlichen Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

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

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von öffentlichen Straßen und Parkplätzen sind nach den Richtlinien für den Lärmminderung an Straßen, Stand 1990 (RLS-90 [5]), zu berechnen.

Für Verkehrslärm gilt, dass die maßgeblichen Immissionsorte für die Ermittlung der Beurteilungspegel bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecken an den Fassaden der schutzbedürftigen Räume liegen und bei Außenwohnbereichen in Höhe von 2 Metern über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Flächen.

5.2.2 Beschreibung der Emissionsansätze

Um das Plangebiet herum befinden sich diverse öffentliche Straßen, die es zu untersuchen gilt, vgl. Karte 01, Anhang B.

Grundlage für die Parametrisierung der Emissionsansätze für die Geräuschquellen des Straßenverkehrs bildet das seitens der Stadt Kamp-Lintfort zur Verfügung gestellte Verkehrsgutachten [15] und daraus insbesondere der Prognose-Planfall (Anlage B-10), der die Verkehrsstärke der das Plangebiet umgebenden Straßen für das Jahr 2030 unter Berücksichtigung der allgemeinen Entwicklung sowie des Zusatzverkehrs durch das Plangebiet und die Erweiterung des in der Nähe befindlichen Lidl-Logistikcenters abbildet.

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel der Straßen nach RLS-90 [5] erfolgt mittels der Software Cadna/A [16]; die Details zu den Emissionsdaten der Straßenabschnitte sind den Tabellen, Anhang A, zu entnehmen.

5.2.3 Berechnung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs an einem Immissionsort berechnet sich nach RLS-90 gemäß den nachfolgenden Gleichungen:

$$(2) \qquad L_r = 10 \cdot log \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}} + K \;\; dB(A)$$

mit

L_r = Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs für den Beurteilungszeitraum r (Tagzeit, Nachtzeit) an einem Immissionsort

$L_{m,i}$ = Mittlerer Schalldruckpegel der Fahrgeräusche des Teilstücks i einer Straße im Beurteilungszeitraum r am Immissionsort in dB(A)

i = Summe aller Teilstücke von Straßen in deren Einwirkbereich sich der Immissionsort befindet

K = Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen in deren Einwirkbereich sich der Immissionsort befindet in dB(A)

$$(3) \qquad L_{m,i} = L_{m,E} + 10 \cdot log\,(l_i) + D_s + D_{BM} + D_B \;\; dB(A)$$

mit

$L_{m,i}$ = Mittlerer Schalldruckpegel der Fahrgeräusche des Teilstücks i einer Straße im Beurteilungszeitraum r an einem Immissionsort

$L_{m,E}$ = über den Beurteilungszeitraum r (Tag, Nacht) gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel der Straße in dB(A) pro m

l_i = Länge des Teilstücks i der Straße in m

D_S = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

D_{BM} = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

D_B = Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Berechnungen erfolgen mittels der Software Cadna/A [16] unter Zugrundelegung der in Kapitel 5.2.2 ermittelten Emissionsdaten, die etwaig erforderliche Korrekturterme bereits enthalten.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung werden die seitens des Landes Nordrhein-Westfalen öffentlich bereitgestellten Daten zur Bebauung und Topographie des Untersuchungsgebietes in Ansatz gebracht, um sowohl die Reflexionen als auch die abschirmende Wirkung der Gebäude und des Geländes zu berücksichtigen.

Die Berechnung erfolgt mittels der Software Cadna/A [14].

5.2.4 Beurteilung der Ergebnisse

Die Karten 11 bis 18, Anhang B, zeigen die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms im Plangebiet bei freier Schallausbreitung (pessimaler Fall) in Form von Isophonenkarten.

Daraus geht hervor, dass im gesamten Plangebiet der Orientierungswert für Gewerbegebiete in Höhe von tags 65 dB(A) tags und nachts 55 dB(A) auf allen 4 Geschosshöhen unterschritten wird.

Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet sind nicht erforderlich.

6 Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Lärmquellen innerhalb des Plangebietes

Mögliche Konflikte aus Geräuschimmissionen durch Lärmquellen innerhalb des Plangebietes (Bestand und Neu) sind grundsätzlich im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans zu bewältigen (Konfliktbewältigungsgebot). Dabei darf der Plangeber jedoch berücksichtigen, dass § 15 BauNVO [12] die Lösung von Konflikten auch noch im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren ermöglicht, sofern bei realistischer Erwartung abzusehen ist, dass ein Konflikt im Genehmigungsverfahren gelöst werden kann, vgl. Beschluss BVerwG 4 BN 4.97 vom 25.8.1997.

Gemäß dem städtebaulichen Entwurf der Stadt Kamp-Lintfort sind rund 9.6 ha des Plangebietes für eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Die an die Nordstraße angebundenen neuen Erschließungsstraßen werden als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Ein Grünstreifen bleibt frei von emissionsrelevanter Nutzung. Für weitere Details zur Gliederung des Plangebietes sei auf Karte 19, Anhang B, verwiesen.

Als Lärmquellen innerhalb des Plangebietes sind somit die geplanten Gewerbeflächen und die Erschließungsstraßen zu beurteilen.

6.1 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Gewerbeflächen

Zu beurteilen ist die Gesamtbelastung, die sich aus der Summe der vorhandenen und bereits plangegebenen Gewerbeflächen (Vorbelastung) und der zusätzlichen Gewerbeflächen im Plangebiet (Zusatzbelastung) ergibt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen der Gewerbeflächen erfolgt analog zu den Ausführungen des Kapitels 5.1.

In Abstimmung mit der Stadt Kamp-Lintfort sind die in Tabelle 4 aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte identifiziert und hinsichtlich ihres Schutzanspruches eingeordnet worden; eine kartographische Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte findet sich in Karte 19, Anhang B.

Für die bebaubaren Gewerbeflächen innerhalb des Plangebietes werden typische Flächenschallpegel in Anlehnung an Nr. 5.2.3 DIN 18005-1 [1] angesetzt. Für die Gewerbeflächen außerhalb des Plangebietes werden die Emissionsansätze aus Kapitel 5.1 herangezogen.

Immissionsort				Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	
Bezeichnung	Adresse	Höhe	Nutzung		tags	nachts
					[dB(A)]	[dB(A)]
IP01	Hertzstraße 9	1.OG	Wohnen	Reines Wohngebiet	50	35
IP02	Hertzstraße 11	1.OG	Wohnen	Reines Wohngebiet	50	35
IP03	Hertzstraße 18	1.OG	Wohnen	Reines Wohngebiet	50	35
IP04	Am Kahlenhof 5	1.OG	Wohnen	Reines Wohngebiet	50	35
IP05	Am Kahlenhof 20	1.OG	Wohnen	Reines Wohngebiet	50	35
IP06	Am Kahlenhof 24	1.OG	Wohnen	Reines Wohngebiet	50	35
IP07	Prinzenstraße 7	EG	Wohnen	Mischgebiet	60	45
IP08 *	Prinzenstraße 13	2.OG	Wohnen	Mischgebiet	60	45
IP09	Prinzenstraße 19	1.OG	Wohnen	Mischgebiet	60	45
IP10	Prinzenstraße 29	2.OG	Wohnen	Mischgebiet	60	45
IP11	Prinzenstraße 55	3.OG	Wohnen	Mischgebiet	60	45
IP12 *	Kruppstraße 7	EG	Büro	Gewerbegebiet	65	50
IP13 *	Kruppstraße 15	EG	Büro	Gewerbegebiet	65	50
IP14 *	Nordstraße 20	1.OG	Büro	Gewerbegebiet	65	50
IP15 *	Nordstraße 8	1.OG	Büro	Gewerbegebiet	65	50
IP16 *	Nordstraße 2	1.OG	Büro	Gewerbegebiet	65	50

* Immissionsort von sogenannter Eigenbeschallung betroffen; Beurteilungspegel sind diesebzüglich zu bereinigen

Tabelle 4: Lage und Schutzanspruch der maßgeblichen Immissionsorte

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für jeden Beurteilungszeitraum gemäß TA Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien".

In Tabelle 5 sind die prognostizierten Beurteilungspegel der Gesamtbelastung durch Gewerbeanlagen an den maßgeblichen Immissionsorten den dort geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Daraus geht hervor dass es an den Immissionsorten IP01, IP02, IP03, IP05 und IP06 an Werktagen zur Tagzeit zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von bis zu 1.1 dB(A) kommt.

Immissionsort			Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	
Bezeichnung	Adresse	Höhe	tags	nachts	tags	nachts
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IP01	Hertzstraße 9	1.OG	51.0	32.6	50	35
IP02	Hertzstraße 11	1.OG	51.1	32.8	50	35
IP03	Hertzstraße 18	1.OG	50.5	32.7	50	35
IP04	Am Kahlenhof 5	1.OG	49.9	32.3	50	35
IP05	Am Kahlenhof 20	1.OG	50.4	32.6	50	35
IP06	Am Kahlenhof 24	1.OG	51.0	31.2	50	35
IP07	Prinzenstraße 7	EG	54.6	38.1	60	45
IP08 *	Prinzenstraße 13	2.OG	55.1	40.3	60	45
IP09	Prinzenstraße 19	1.OG	54.4	39.4	60	45
IP10	Prinzenstraße 29	2.OG	51.7	34.9	60	45
IP11	Prinzenstraße 55	3.OG	56.5	37.8	60	45
IP12 *	Kruppstraße 7	EG	60.9	41.5	65	50
IP13 *	Kruppstraße 15	EG	54.6	34.6	65	50
IP14 *	Nordstraße 20	1.OG	58.5	42.4	65	50
IP15 *	Nordstraße 8	1.OG	60.1	42.4	65	50
IP16 *	Nordstraße 2	1.OG	55.7	35.6	65	50

* Immissionsort von sogenannter Eigenbeschallung betroffen; Beurteilungspegel sind diesebzüglich zu bereinigen

Tabelle 5: Gegenüberstellung Beurteilungspegel zu Immissionsrichtwerten an den maßgeblichen Immissionsorten, Gesamtbelastung, werktags

6.1.1 Kontingentierung der Geräuschemissionen im Plangebiet nach DIN 45691

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebietes wird in Abstimmung mit der Auftraggeberin eine Kontingentierung der Geräuschemissionen der Gewerbeflächen des Plangebietes nach DIN 45691 [3] „Geräuschkontingentierung“ durchgeführt.

Eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 erfolgt in folgenden Schritten:

1. Festlegung von Lage und Schutzanspruch der maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebietes
2. Ermittlung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung aller relevanter vorhandener und plangegebener Gewerbeanlagen
3. Berechnung der verbleibenden Immissionsplanwerte an den maßgeblichen Immissionsorten
4. Gliederung der bebaubaren Gewerbeflächen des Plangebietes in mehrere geeignete Teilflächen
5. Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente und gegebenenfalls auch von festzusetzenden Zusatzkontingenten für die Teilflächen
6. Formulierung eines geeigneten Vorschlags für Festsetzungen im Bebauungsplan

6.1.1.1 Festlegung von Lage und Schutzanspruch der maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebietes

Die Lage und der Schutzanspruch der maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebietes ist Tabelle 4 zu entnehmen. Die dort aufgeführten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm entsprechen im vorliegenden Fall den Gesamt-Immissionswerten $L_{GI,j}$ nach DIN 45691.

6.1.1.2 Ermittlung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten

Die Ermittlung der Vorbelastung $L_{vor,j}$ an den maßgeblichen Immissionsorten durch außerhalb des Plangebietes befindliche Gewerbeanlagen erfolgt analog den Ausführungen des Kapitels 6.1. Die Ergebniss sind Tabelle 6 zu entnehmen.

Immissionsort	Gesamt-Immissionswert		Vorbelastung		Immissionsplanwert	
j	$L_{GI,j}$		$L_{vor,j}$		$L_{PI,j}$	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IP01	50	35	47.5	25.8	46	34
IP02	50	35	47.3	26.2	47	34
IP03	50	35	46.7	26.9	47	34
IP04	50	35	46.1	27.6	48	34
IP05	50	35	46.8	27.5	47	34
IP06	50	35	48.1	18.8	45	35
IP07	60	45	52.0	33.5	59	45
IP08 *	60	45	49.2	35.1	60	45
IP09	60	45	52.9	37.9	59	44
IP10	60	45	49.2	30.2	60	45
IP11	60	45	54.6	30.5	59	45
IP12 *	65	50	59.0	9.8	64	50
IP13 *	65	50	53.0	22.1	65	50
IP14 *	65	50	52.2	23.2	65	50
IP15 *	65	50	56.7	24.6	64	50
IP16 *	65	50	54.2	23.0	65	50

* Immissionsort von sogenannter Eigenbeschallung betroffen; die Vorbelastung ist diesebzüglich zu bereinigen

Tabelle 6: Gesamt-Immissionswert, Vorbelastung und Immissionsplanwert an den maßgeblichen Immissionsorten

6.1.1.3 Ermittlung der Immissionsplanwerte an den maßgeblichen Immissionsorten

Die Immissionsplanwerte an den maßgeblichen Immissionsorten sind nach Gleichung (4) zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden.

(4) $$L_{PI,j} = 10 \cdot log[10^{0.1L_{GI,j}} - 10^{0.1L_{vor,j}}] \; dB(A)$$

mit

$L_{PI,j}$ = Immissionsplanwert am maßgeblichen Immissionsort j

$L_{GI,j}$ = zulässiger Gesamtimmissionswert am maßgeblichen Immissionsort j in dB(A)

$L_{vor,j}$ = Immissionsvorbelastung am maßgeblichen Immissionsort j in dB(A)

Die resultierenden Immissionsplanwerte $L_{PI,j}$ sind Tabelle 6 zu entnehmen.

6.1.1.4 Gliederung des Plangebietes in Teilflächen

In Abstimmung mit der Stadt Kamp-Lintfort ist das Plangebiet in 8 Teilflächen TF01 bis TF08 gegliedert worden. Die Lage der Teilflächen ist Karte 20, Anhang B, zu entnehmen.

6.1.1.5 Bestimmung der festzusetzenden Emissions- und Zusatzkontingente für die Teilflächen

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen *i* in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der maßgeblichen Immissionsorte *j* der Immissionsplanwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IKi,j}$ aller Teilflächen *i* überschritten wird.

Das Immissionskontingent $L_{IKi,j}$ einer Teilfläche *i* am maßgeblichen Immissionsort *j* entspricht der energetischen Differenz des Emissionskontingentes $L_{EK,i}$ und der geometrischen Ausbreitungdämpfung auf der Strecke von der Teilfläche *i* zum maßgeblichen Immissionsort *j*.

Die Festsetzung der Emissionskontingente steht grundsätzlich im Ermessen des Plangebers. Dabei ist jedoch mit Blick auf das Gebot der Verhältnismäßigkeit darauf zu achten, dass die festgesetzten Emissionskontingente zum einen eine bestimmungsgemäße Nutzung der Teilflächen zulassen und zum anderen nicht zu Konflikten innerhalb des Plangebietes führen; letzteres ist sichergestellt, wenn die Summe aus Emissionskontingent und Zusatzkontingent für eine Teilfläche die Pauschalansätze nach Nr. 3.2 DIN 18005-1 [1] nicht überschreitet.

Vor dem Hintergrund werden die in Tabelle 7 aufgeführten Emissionskontingente vorgeschlagen.

Teilfläche	Emissionskontingent		Zusatzkontingent Sektor A [1)]	
i	$L_{EK,i}$		$L_{EK,zus,i}$	
	tags	nachts	tags	nachts
	[dB(A)/m²]	[dB(A)/m²]	[dB(A)/m²]	[dB(A)/m²]
TF01	60	45	0	0
TF02	54	44	6	1
TF03	56	45	4	0
TF04	59	45	1	0
TF05	59	45	1	0
TF06	59	45	1	0
TF07	59	45	1	0
TF08	60	45	0	0

[1)] Bezugspunkt (EPSG 25832): 32329670 | 5709690, Richtung 0° bis 320° (Kompassrose)

Tabelle 7: Vorgeschlagene Emissionskontingente nach Teilflächen

Die Berechnung der Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten erfolgt mittels der Software Cadna/A [16].

Die sich unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Emissionskontingente ergebenden Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten sind in Tabelle 8 den zulässigen Immissionsplanwerten gegenübergestellt.

Daraus geht hervor, dass die Immissionsplanwerte an den nördlich gelegenen Immissionsorten IP01 bis IP06 nahezu ausgeschöpft werden, während an den übrigen Immissionsorten IP07 bis IP16 ein Zusatzkontingent von mindestens 7 dB(A)/m² zur Tagzeit und 6 dB(A)/m² zur Nachzeit möglich ist. Vor dem Hintergrund werden die in Tabelle 7 aufgeführten Zusatzkontingente für die Teilflächen des Plangebietes vorgeschlagen.

Immissionsort	Immissionskontingent (aufgerundet)		Immissionsplanwert		Mögliches Zusatzkontingent	
j	$L_{IK,j}$		$L_{PI,j}$		$L_{IK,zus,j}$	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IP01	46	34	46	34	0	0
IP02	46	34	47	34	1	0
IP03	46	34	47	34	1	0
IP04	46	33	48	34	2	1
IP05	46	34	47	34	1	0
IP06	45	33	45	35	0	2
IP07	51	38	59	45	8	7
IP08	52	39	60	45	8	6
IP09	49	36	59	44	10	8
IP10	48	35	60	45	12	10
IP11	49	36	59	45	10	9
IP12	57	43	64	50	7	7
IP13	51	37	65	50	14	13
IP14	55	42	65	50	10	8
IP15	56	43	64	50	8	7
IP16	50	37	65	50	15	13

Tabelle 8: Immissionskontingent und mögliches Zusatzkontingent an den maßgeblichen Immissionsorten bei Ansetzung der vorgeschlagenen Emissionskontingente

Mit den in Tabelle 7 vorgeschlagenen Emissionskontingenten (inkl. Zusatzkontingenten) sind auf sämtlichen Teilflächen des Plangebietes innerhalb eines weiten zusammenhängenden Winkelbereiches die Pauschalansätze für Gewerbeflächen nach Nr. 3.2 DIN 18005-1 zulässig.

In Richtung des Winkelbereichs von 320° bis 360° sind für die Teilflächen 02 bis 04 zur Tagzeit Emissionskontingente zulässig, die lediglich in etwa denen typischer

Mischgebietsanlagen entsprechen. In Verbindung mit einer Anordnung der Baukörper auf diesen Flächen in Richtung der Immissionspunkte ohne Zusatzkontingent ist allerdings davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung von Abschirmungseffekten auch auf diesen Flächen eine bestimmungsgemäße Nutzung möglich ist, mindestens aber eine nicht wesentlich störende gewerbliche Nutzung.

6.1.1.6 Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan

Auf Grundlage der vorangegangenen Ausführungen dieses Kapitels wird nachfolgende Formulierung für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschlagen.

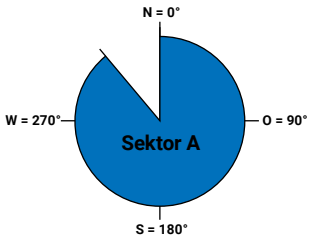
Festsetzungsvorschlag

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten werden für die Gewerbeflächen GE 1 bis GE 9 des Bebauungsplangebietes Emissionskontingente $L_{EK,i}$ gemäß DIN 45691 festgesetzt.

Teilgebietsfläche	Emissionskontingent	
GE i	$L_{EK,i}$ [dB(A)/m²]	
	tags (6:00 - 22:00)	nachts (22:00 – 6:00)
GE 1	60	45
GE 2	54	44
GE 3	56	45
GE 4	59	45
GE 5	59	45
GE 6	59	45
GE 7	59	45
GE 8	60	45

Ausgehend von dem im Bebauungsplan gekennzeichneten Mittelpunkt der Windrose (Bezugssystem EPSG 25832: 32329670 | 5709690) sind folgende Zusatzkontingente zulässig.

Teilgebietsfläche	Sektor	Winkel	Zusatzkontingent	
GE i			$L_{EK,zus,i}$ [dB(A)/m²]	
			tags (6:00 - 22:00)	nachts (22:00 – 6:00)
GE 1	A	0° bis 320°	0	0
GE 2	A	0° bis 320°	6	1
GE 3	A	0° bis 320°	4	0
GE 4	A	0° bis 320°	1	0
GE 5	A	0° bis 320°	1	0
GE 6	A	0° bis 320°	1	0
GE 7	A	0° bis 320°	1	0
GE 8	A	0° bis 320°	0	0



Der Nachweis ist gemäß den Regeln der DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006, zu führen.

6.2 Beurteilung der Lärmimmissionen durch Verkehrslärm

Für die Beurteilung des Neubaus der Erschließungsstraßen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) in Verbindung mit den Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19 [6]), maßgeblich.

Zur Wahrung der Homogenität der Darstellung über die verschiedenen Verkehslärmbetrachtungen hinweg, wird abweichend von der Vorgabe der Verkehrslärmschutzverordnung für die Beurteilung der Erschließungsstraßen auf die Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90 [5]), zurückgegriffen. Im Sinne einer Rechnung auf der sicheren Seite sind - um Abweichungen zu einer Berechnung mit den tendentiell strengeren RLS-19 zu kompensieren - die Beurteilungspegel mit einem Zuschlag von pauschal 2 dB(A) zu versehen.

Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung ist beim Bau von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Neubaus die in Tabelle 9 aufgeführten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Gebietskategorie	Grenzwerte nach 16. BImSchV	
	Tagzeit	Nachtzeit
	[dB(A)]	[dB(A)]
Gewerbegebiete	69	59
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47

Tabelle 9: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach 16. BImSchV

Grundlage für die Parametrisierung der Emissionsansätze für die Erschließungsstraßen bildet das seitens der Stadt Kamp-Lintfort zur Verfügung gestellte Verkehrsgutachten [15]. Danach ist für das Plangebiet mit einem Verkehrsaufkommen von täglich 2.211 Fahrzeugen zu rechnen, davon 374 Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs.

Das Verkehrsaufkommen wird zu gleichen Teilen auf beide Erschließungsstraßen verteilt.

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel der Straßen nach RLS-90 [5] erfolgt mittels der Software Cadna/A [16]; die Details zu den Emissionsdaten der Straßenabschnitte sind den Tabellen, Anhang A, zu entnehmen.

Die sich ergebende Gesamtbelastung durch Verkehrslärm im Plangebiet ist Karte 21 und 22, Anhang B, zu entnehmen. Daraus geht hervor, dass es auch unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags von 2 dB(A) im praktisch bebaubaren Nahfeld der Erschließungsstraßen zu keiner Überschreitung der Grenzwerte für Gewerbegebiete kommt.

Die am Immissionspunkt an der Bestandbebauung an der Nordstraße 8 berechneten Beurteilungspegel liegen inklusive Sicherheitszuschlag bei tags 62 dB(A) und nachts 51 dB(A) und damit deutlich unterhalb der Grenzwerte von tags 69 dB(A) und nachts 59 dB(A).

Lärmminderungsmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm durch den Neubau der Erschließungsstraßen sind nicht erforderlich.

7 Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung des Plangebietes

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans sind alle absehbaren Konflikte, die sich planbedingt innerhalb und außerhalb des Plangebietes ergeben, zu untersuchen.

Bezüglich der Immissionswirkung ist sowohl auf das Einzelvorhaben (Hier: eines Gewerbebetriebes) abzustellen, als auch auf die Gesamtwirkung, die bei der Realisierung aller Einzelvorhaben in Summe auf die Umgebung des Plangebietes entsteht.

Letzteres ist insbesondere dann erforderlich, wenn nicht auszuschließen ist, dass einzelne immissionsschutzrechtliche Aspekte auf der Ebene der Einzelvorhaben isoliert betrachtet unproblematisch sind, in ihrer Summe jedoch Konfliktpotential bergen.

Im vorliegenden Fall trifft dies zu auf den zu erwartenden durch den Bebauungsplan (dessen Umsetzung) generierten zusätzlichen Verkehr auf öffentlichen Straßen.

Vor dem Hintergrund ist die planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebietes zu untersuchen.

7.1 Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung nach Nr. 7.4 TA Lärm

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 TA Lärm [2] sollen neben den Fahrzeuggeräuschen auf dem Betriebsgrundstück (Hier: dem Plangebiet) auch die

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und
b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die vorgenannten Bedingungen gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch das Plangebiet verursachten Verkehrslärmerhöhung in der Umgebung ist Nr. 7.4 TA Lärm in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) und den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90 [5]).

Grundlage für die Parametrisierung der Emissionsansätze für die Geräuschquellen des Straßenverkehrs bildet das seitens der Stadt Kamp-Lintfort zur Verfügung gestellte Verkehrsgutachten [15], vgl. Kapitel 5.2.

Die Lage der untersuchten Straßenabschnitte ist in Karte 21 oder Karte 22, Anhang B, ersichtlich.

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel der Straßen nach RLS-90 [5] erfolgt mittels der Software Cadna/A [16]; Details zu den Emissionsdaten der Straßenabschnitte sind den Tabellen, Anhang A, zu entnehmen.

Aus der Gegenüberstellung der Schallleistungspegel des Planfalls zu denen des Analysefall geht hervor, dass es unter Berücksichtigung des Aufrundungsgebotes der 16. BImschV an den Streckenabschnitten A03, A08 und A09 zu einer rechnerischen Erhöhung des Emissionspegels um 3 dB(A) kommt, vgl. Tabelle 10.

Zur Prüfung, inwieweit entlang den genannten Straßenabschnitten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden, ist eine flächendeckende Berechnung des Beurteilungspegels erstellt worden, deren Ergebnis den Karten 21 und 22, Anhang B, zu entnehmen ist.

Daraus geht hervor, dass an den Fassaden der Gebäude entlang der infrage stehenden Straßenabschnitten (A03, A08, A09), die sich sämtlich in einem Gewerbegebiet befinden, die zulässigen Grenzwerte für Verkehrslärm in Höhe von tags 69 dB(A) und nachts 59 dB(A) unterschritten werden.

Nach den Bestimmungen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs des Plangebiet erforderlich.

Straßenabschnitt	L_{me} Analysefall		L_{me} Planfall		Delta Plan-Analyse	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]
A01 - Rheinberger Straße (B510)	63.2	55.8	63.7	56.4	0.5	0.6
A02 - Rheinberger Straße (B510)	63.2	55.8	63.5	56.2	0.3	0.4
A03 - Nordstraße	55.1	44.7	57.9	47.2	2.8	2.5
A04 - Prinzenstraße (L491)	62.2	52.3	62.4	52.5	0.2	0.2
A05 - Schanzstraße	55.2	45.9	55.5	46.1	0.3	0.2
A06 - Prinzenstraße (L491)	62.7	52.8	62.9	53.0	0.2	0.2
A07 - Kruppstraße	58.5	48.5	59.7	49.5	1.2	1.0
A08 - Kruppstraße	57.8	47.8	60.2	49.9	2.4	2.1
A09 - Kruppstraße	56.8	46.4	59.6	49.0	2.8	2.6
A10 - Oststraße	57.9	48.0	59.2	49.1	1.3	1.1

Tabelle 10: Erhöhung der Geräuschemissionen der Straßen in der Umgebung des Plangebietes (RLS-90)

7.2 Prüfung auf Überschreitungen der Zumutbarkeitsschwelle

Die Gültigkeit des vorstehenden Beurteilungsbefundes zur Verkehrslärmerhöhung steht unter dem Vorbehalt, dass die Lärmbelastung in der Nachbarschaft der Straßen in der Umgebung des Plangebietes nicht Oberhalb der durch Rechtsprechung definierten absoluten Zumutbarkeitsschwelle liegt, vgl Urteil BGH II ZR 60.91 vom 25.03.1993.

Somit ist zusätzlich zu prüfen, ob durch die plangegebene Verkehrszunahme die in Tabelle 11 aufgeführten Immissionsschwellwerte in der Nachbarschaft der Straßen in der Umgebung des Plangebietes überschritten werden.

Gebietskategorie	Zumutbarkeitsschwellwert	
	tags	nachts
	[dB(A]	[dB(A)]
Reine und Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete und an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70	60
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72	62
Gewerbegebiete	75	65

Tabelle 11: Maximal zumutbare Immissionsschwellwerte nach Gebietskategorie (Quelle: Lärmschutz-Richtlinien-StV [17])

Wie aus den Karten 21 und 22, Anhang B, hervorgeht, erreichen die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen an einigen Adressen entlang der Prinzenstraße ein Niveau, das an die Zumutbarkeitsschwellwerte heranreicht, vgl. Immissionspunkte in Karte 21 oder 22, Anhang B.

Der Lärmerhöhungsbeitrag durch das Plangebiet in diesem Streckenabschnitt liegt bei 0.2 dB(A) und ist damit als marginal zu bezeichnen.

Die betroffenen Adressen liegen im unbeplanten Innenbereich nach § 34 BauGB der Stadt Kamp-Lintfort. Aufgrund der näheren Umgebung, in die sie einfügen, ist den Adressen in Abstimmung mit der Stadt Kamp-Lintfort der Schutzbedarf eines Mischgebietes zuzuerkennen.

Die Detailberechnung der Geräuschimmissionen an den am stärksten betroffenen Wohnhäusern entlang der Prinzenstraße zeigt, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte die Zumutbarkeitsschwellwerte überschritten werden, vgl. Tabelle 12.

Lärmminderungsmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebietes sind nicht erforderlich.

Immissionsort	Beurteilungspegel		Zumutbarkeitsschwellwert	
	tags	nachts	nachts	nachts
	[dB(A]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Rheinberger Straße 371	70	61	72	62
Prinzenstraße 8a	69	59	72	62
Prinzenstraße 27	71	61	72	62
Prinzenstraße 44	69	59	72	62

Tabelle 12: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an ausgesuchten Adressen entlang der Prinzenstraße

8 Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen einschließlich ihrer programmtechnischen Umsetzung und durch Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schallleistungspegel der Emissionsquellen entstehen.

Für das Prognoseverfahren der TA Lärm [2] ist auf Basis der Erkenntnisse aus DIN ISO 9613-2 [9] (wo zutreffend auch für die Vorgängernorm VDI 2714 [18]) sowie den Ausführungen in Detlef Piorr [19] von einer Standardabweichung der Beurteilungspegel von 1,5 dB durch die Berechnung der Schallausbreitung auszugehen.

Die Unsicherheit des Rechenverfahrens wird durch die vorgenommenen Maximalabschätzungen bei den Emissionsansätzen (Pegelhöhen, Betriebsdauern, Zuschläge, Gleichzeitigkeitsfaktor) typischerweise mehr als kompensiert. Der Begriff „Gleichzeitigkeitsfaktor“ beschreibt den Umstand, dass - anders, als in der Prognoserechnung angesetzt - in der Praxis üblicherweise nicht alle der berücksichtigten Emissionsquellen an demselben Tag und / oder über die volle Betriebsdauer in Erscheinung treten.

Die Rechenergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.

Der vorliegende gutachterliche Bericht wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Dorsten, den 17.04.2023

Dr.-Ing. Lars Knohl
Anerkannter Sachverständiger für Schallschutz
Beratender Ingenieur in der Ingenieurkammer-Bau NRW

9 Anhang A – Tabellen

Tabelle A.1 Emissionsdaten, Punktschallquellen

Tabelle A.2 Emissionsdaten, Linienschallquellen

Tabelle A.3 Emissionsdaten, Flächenschallquellen

Tabelle A.4 Emissionsdaten, Öffentliche Straßen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			Freq.	Richtw.	Höhe
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			max.rel.Höhe
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Lkw-Einzelgeräusch	81.3	81.3	81.3	Lw	81.3		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 25x Paletten ü. Ladeboardwand	91.2	91.2	91.2	Lw	91.2		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, FJ, Abholung Dünger, 60x 1 min Schlepper-Leerlauf	82.9	82.9	82.9	Lw	82.9		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, FJ, Abholung Dünger, 30x 10 min Schlepper-Leerlauf	89.9	89.9	89.9	Lw	89.9		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, FJ, Anlieferung Dünger, 8x 15 min Dünger in Sumpf	81.9	81.9	81.9	Lw	81.9		780	0	0	500	(keine)	0.5
Raiffeisen, FJ, Anlieferung Dünger, 16x 1 min Lkw-Leerlauf	77.2	77.2	77.2	Lw	77.2		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, FJ, Anlieferung Dünger, 8x 15 min Lkw-Leerlauf	85.9	85.9	85.9	Lw	85.9		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Lkw-Einzelgeräusch	81.3	81.3	81.3	Lw	81.3		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 25x Paletten ü. Ladeboardwand	91.2	91.2	91.2	Lw	91.2		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 100x 1 min Schlepper-Leerlauf	85.1	85.1	85.1	Lw	85.1		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, SO, Abholung Getreide, 4x 1 min Lkw-Leerlauf	71.1	71.1	71.1	Lw	71.1		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 50x 10 min Schlepper-Leerlauf	92.1	92.1	92.1	Lw	92.1		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, SO, Abholung Getreide, 2x 10 min Lkw-Leerlauf	78.1	78.1	78.1	Lw	78.1		780	0	0	500	(keine)	1.0
Raiffeisen, SO, Abholung Getreide, 25x 10 min Elevator2	90.0	90.0	90.0	Lw	90		250	0	0	500	(keine)	6.1

Tabelle A.1: Emissionsdaten, Punktschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			Freq.		Höhe
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)
Raiffeisen, Kundenabholung Sackware, 200x Pkw-Umfahrt	80.8	80.8	80.8	Lw'	59.6		780	0	0	500	r	0.50
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Anfahrt	78.2	78.2	78.2	Lw'	59.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Rangieren	72.4	72.4	72.4	Lw'	63.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Abfahrt	78.0	78.0	78.0	Lw'	59.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Agrarhandel, 30x Pkw-Umfahrt	72.5	72.5	72.5	Lw'	51.3		780	0	0	500	r	0.50
Raiffeisen, FJ, Abholung Dünger, 30x Schlepper-Umfahrt	93.4	93.4	93.4	Lw'	68.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, FJ, Anlieferung Dünger, 8x Anfahrt	80.7	80.7	80.7	Lw'	60.9		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, FJ, Anlieferung Dünger, 8x Rangieren	76.9	76.9	76.9	Lw'	64.9		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, FJ, Anlieferung Dünger, 8x Abfahrt	80.7	80.7	80.7	Lw'	60.9		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Kundenabholung Sackware, 200x Pkw-Umfahrt	80.8	80.8	80.8	Lw'	59.6		780	0	0	500	r	0.50
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Anfahrt	78.2	78.2	78.2	Lw'	59.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Rangieren	72.4	72.4	72.4	Lw'	63.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Anlieferung Sackware, 6x Abfahrt	78.0	78.0	78.0	Lw'	59.6		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, Agrarhandel, 30x Pkw-Umfahrt	72.5	72.5	72.5	Lw'	51.3		780	0	0	500	r	0.50
Raiffeisen, SO, Abholung Getreide, 2x Lkw-Umfahrt	79.4	79.4	79.4	Lw'	54.9		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 50x Schlepper-Umfahrt	95.5	95.5	95.5	Lw'	70.9		780	0	0	500	r	1.00
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 25x 10 min Silo-Querförderer	82.9	82.9	82.9	Lw'	70		250	0	0	500	a	47.80
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 25x 10 min Silo-Querförderer	84.8	84.8	84.8	Lw'	70		250	0	0	500	a	42.10
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 25x 10 min Silo-Querförderer	86.4	86.4	86.4	Lw'	70		250	0	0	500	a	32.50

Tabelle A.2: Emissionsdaten, Linienschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)	
Innen_01	95.7	95.7	80.7	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_02	96.4	96.4	81.4	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_03	95.6	95.6	80.6	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_04	94.9	94.9	79.9	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_05	94.9	94.9	79.9	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_06	99.2	99.2	84.2	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_07	96.0	96.0	81.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_08	96.2	96.2	81.2	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_09	97.6	97.6	82.6	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_10	97.4	97.4	82.4	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_11	98.6	98.6	83.6	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_12	97.1	97.1	82.1	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_13	95.6	95.6	80.6	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_14	99.8	99.8	84.8	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_15	95.3	95.3	80.3	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_16	95.2	95.2	80.2	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_17	95.0	95.0	80.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_18	94.4	94.4	79.4	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Innen_19	96.5	96.5	81.5	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Gastronomie	91.9	91.9	91.9	Lw"	55		0.0	0.0	0.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Tankstelle	87.3	87.3	72.3	Lw"	55		0.0	0.0	-15.0	780	180	60	500	(keine)	4.00	r
Hofstelle	94.8	94.8	79.8	Lw"	55		0.0	0.0	-15.0	780	60	0	500	(keine)	4.00	r
Bäckerei	84.8	84.8	69.8	Lw"	55		0.0	0.0	-15.0	720	60	60	500	(keine)	4.00	r
Lager	100.3	100.3	85.3	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Prinzenstraße 63+65	98.0	98.0	83.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße 3+5	98.7	98.7	83.7	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)	
Kruppstraße 6	95.3	95.3	80.3	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße 7	93.9	93.9	78.9	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße 9	96.1	96.1	81.1	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße 15	95.2	95.2	80.2	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße 17	94.0	94.0	79.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 20	97.4	97.4	82.4	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 14	97.8	97.8	82.8	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 10+12	96.6	96.6	81.6	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 8	90.4	90.4	75.4	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 6	90.5	90.5	75.5	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 4	94.6	94.6	79.6	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Nordstraße 2	94.9	94.9	79.9	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße, 2. Reihe, Block I (eingeschränktes GE)	96.6	96.6	81.6	Lw"	55		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße, 2. Reihe, Block II	103.7	103.7	88.7	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße, 2. Reihe, Block III	101.7	101.7	86.7	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße, 2. Reihe, Block IV	103.9	103.9	88.9	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Kruppstraße, 2. Reihe, Block V	101.5	101.5	86.5	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
OBI-Markt	104.3	104.3	89.3	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0	780	180	0	500	(keine)	4.00	r
Raiffeisen, PP Einzelhandel, 600 Bew.	83.6	83.6	83.6	Lw	83.6		0.0	0.0	0.0	780	0	0	500	(keine)	0.50	r
Raiffeisen, Einkaufswagen-Box, 400x Ein+Aus	86.9	86.9	86.9	Lw	86.9		0.0	0.0	0.0	780	0	0	500	(keine)	1.00	r
Raiffeisen, FJ, Abholung Dünger, 30x 10 min Diesel-Stapler	95.9	95.9	95.9	Lw	95.9		0.0	0.0	0.0	780	0	0	500	(keine)	2.00	r
Raiffeisen, FJ, Sackware Rangieren, 1h Diesel-Stapler	88.9	88.9	88.9	Lw	88.9		0.0	0.0	0.0	780	0	0	500	(keine)	1.00	r

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)	
Raiffeisen, PP Einzelhandel, 600 Bew.	83.6	83.6	83.6	Lw	83.6		0.0	0.0	0.0	780	0	0	500	(keine)	0.50	r
Raiffeisen, Einkaufswagen-Box, 400x Ein+Aus	86.9	86.9	86.9	Lw	86.9		0.0	0.0	0.0	780	0	0	500	(keine)	1.00	r
Raiffeisen, Sackware Rangieren, 1h Diesel-Stapler	100.0	100.0	100.0	Lw	100		0.0	0.0	0.0	60	0	0	500	(keine)	1.00	r
Raiffeisen, SO, Anlieferung Getreide, 50x 10 min Elevator1	90.0	90.0	90.0	Lw	90		0.0	0.0	0.0	500	0	0	500	(keine)	0.50	r

Tabelle A.3: Emissionsdaten, Flächenschallquellen

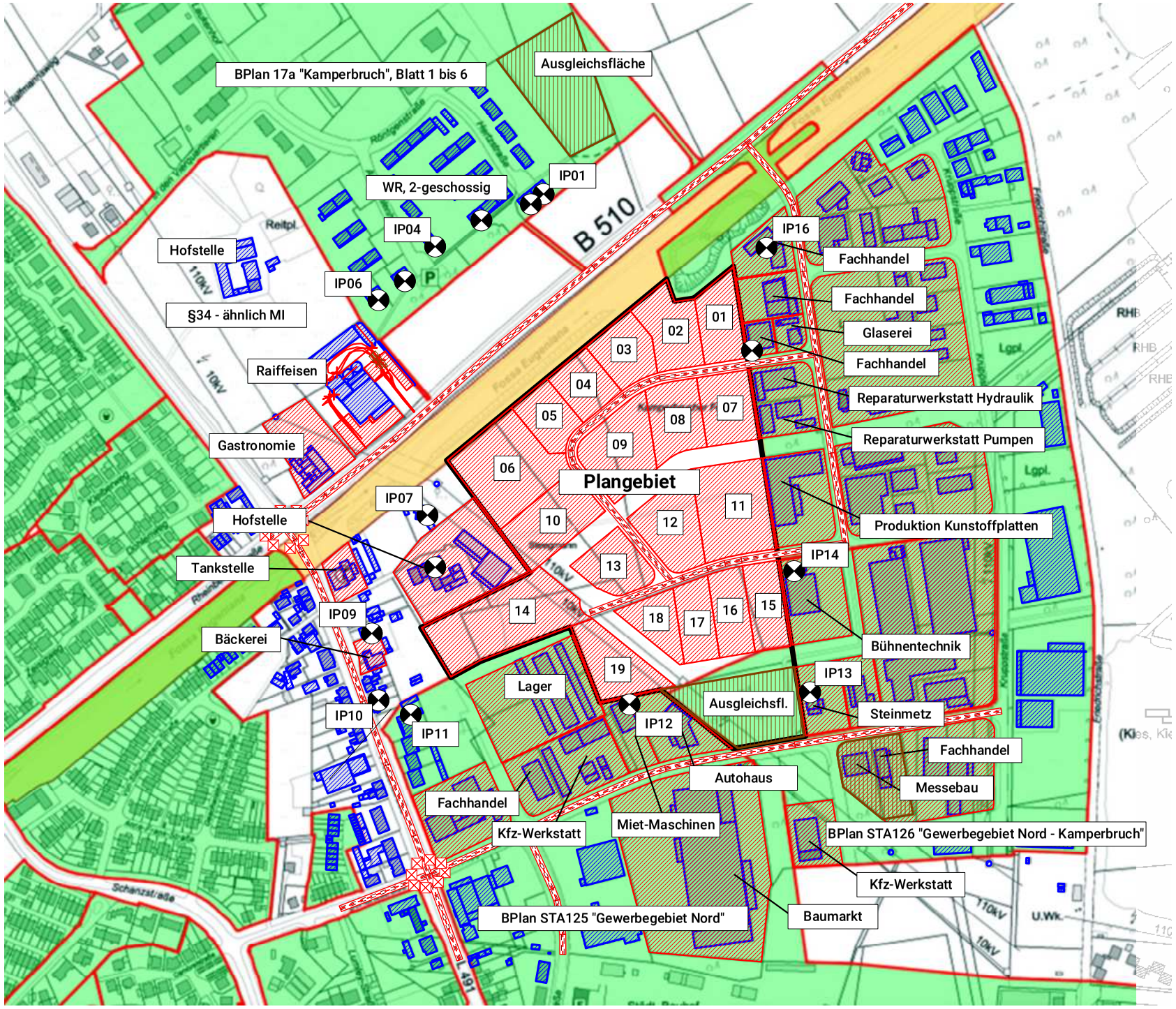
Bezeichnung	Lme		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
	Tag	Nacht	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
A1 - Rheinberger Straße (B510)	63.2	55.8	444.0	81.4	6.5	6.5	70	70	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P1 - Rheinberger Straße (B510)	63.7	56.4	474.0	86.9	7.1	7.1	70	70	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A2 - Rheinberger Straße (B510)	63.2	55.8	450.0	82.5	6.2	6.2	70	70	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P2 - Rheinberger Straße (B510)	63.5	56.2	468.0	85.8	6.7	6.7	70	70	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A3 - Nordstraße	55.1	44.7	102.0	13.6	7.7	3.9	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P3 - Nordstraße	57.9	47.2	150.0	20.0	11.3	5.7	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A4 - Prinzenstraße (L491)	62.2	52.3	750.0	100.0	4.0	2.0	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P4 - Prinzenstraße (L491)	62.5	52.5	768.0	102.4	4.3	2.1	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A5 - Schanzstraße	55.2	45.9	216.0	28.8	1.4	0.7	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		

Bezeichnung	Lme		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
	Tag	Nacht	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
P5 - Schanzstraße	55.5	46.1	222.0	29.6	1.6	0.8	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A6 - Prinzenstraße (L491)	62.7	52.8	858.0	114.4	3.8	1.9	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P6 - Prinzenstraße (L491)	62.9	53.0	876.0	116.8	4.1	2.1	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A7 - Kruppstraße	58.5	48.5	306.0	40.8	4.3	2.2	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P7 - Kruppstraße	59.7	49.5	348.0	46.4	5.7	2.9	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A8 - Kruppstraße	57.8	47.8	258.0	34.4	4.5	2.2	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P8 - Kruppstraße	60.2	49.9	342.0	45.6	7.3	3.6	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A9 - Kruppstraße	56.8	46.4	150.0	20.0	7.7	3.8	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P9 - Kruppstraße	59.6	49.0	234.0	31.2	10.6	5.3	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
A10 - Oststraße	57.9	48.0	276.0	36.8	4.0	2.0	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P10 - Oststraße	59.2	49.1	318.0	42.4	5.5	2.8	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P11 - Erschließung Nord	55.7	44.8	66.4	8.8	17.0	8.5	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		
P12 - Erschließung Süd	55.7	44.8	66.4	8.8	17.0	8.5	50	50	RQ 7.5	0.0		auto AV	0.0		

Tabelle A.4: Emissionsansätze Straßen nach RLS-90

10 Angang B - Karten

Karte 01:	Übersichtskarte
Karte 02:	Lageplan Detailuntersuchung Raiffeisen-Markt
Karte 03 bis 10:	Isophonenkarten innerhalb des Plangebietes, Gewerbelärm, 4 Geschosshöhen, tags und nachts
Karte 11 bis 18:	Isophonenkarten innerhalb des Plangebietes, Verkehrslärm, 4 Geschosshöhen, tags und nachts
Karte 19:	Lageplan Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes, Quellen und maßgebliche Immissionsorte
Karte 20:	Lageplan Kontingentierung, Teilflächen und Richtungssektor
Karte 21 und 22:	Isophonenkarte Verkehrslärm in der Umgebung, tags und nachts



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 01

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Übersicht

Objektlegende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 5500

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna

Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 02

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Lageplan
Raiffeisen-Markt
Geräuschquellen, Erntzeit

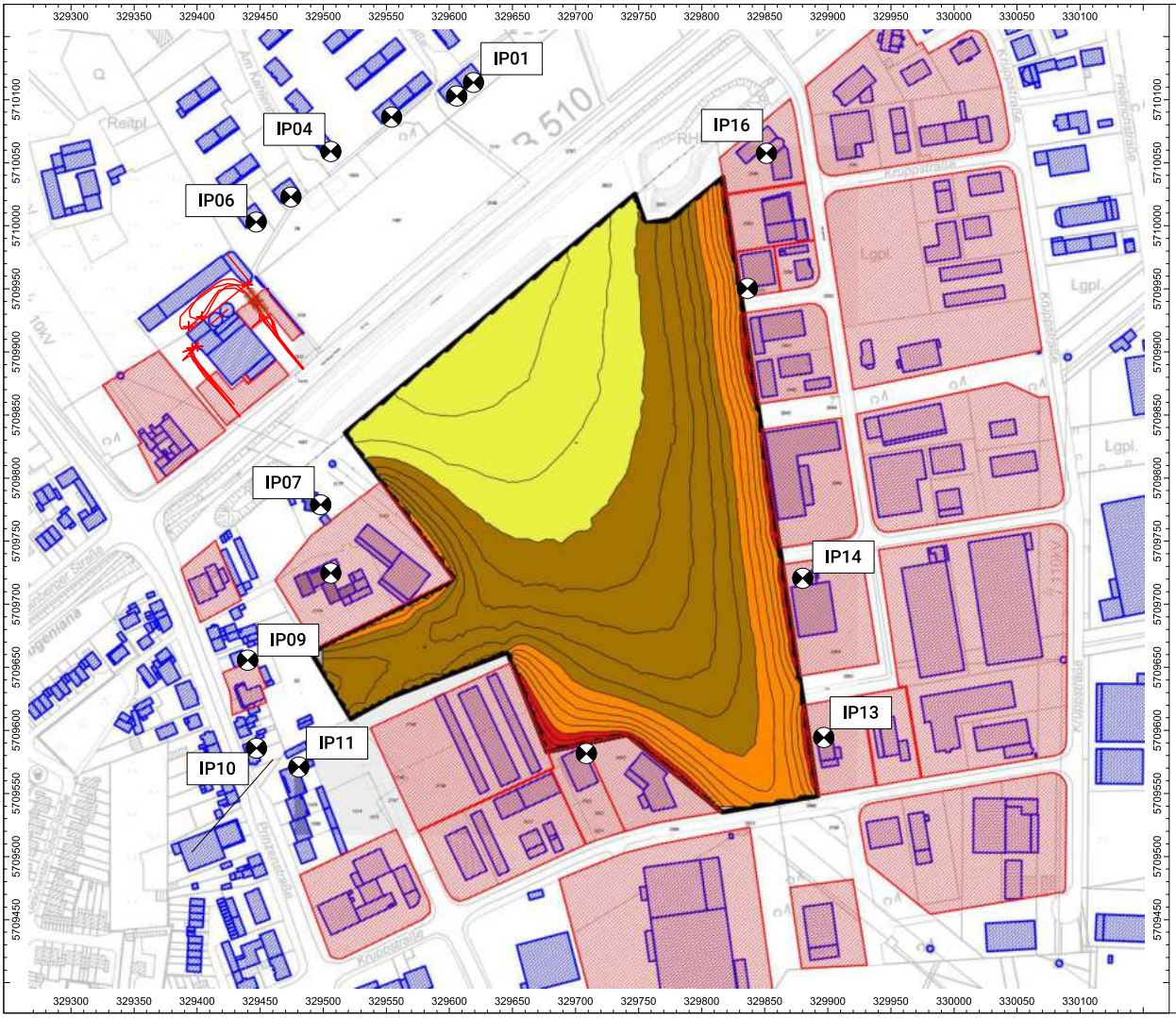
Objektlegende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 03

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

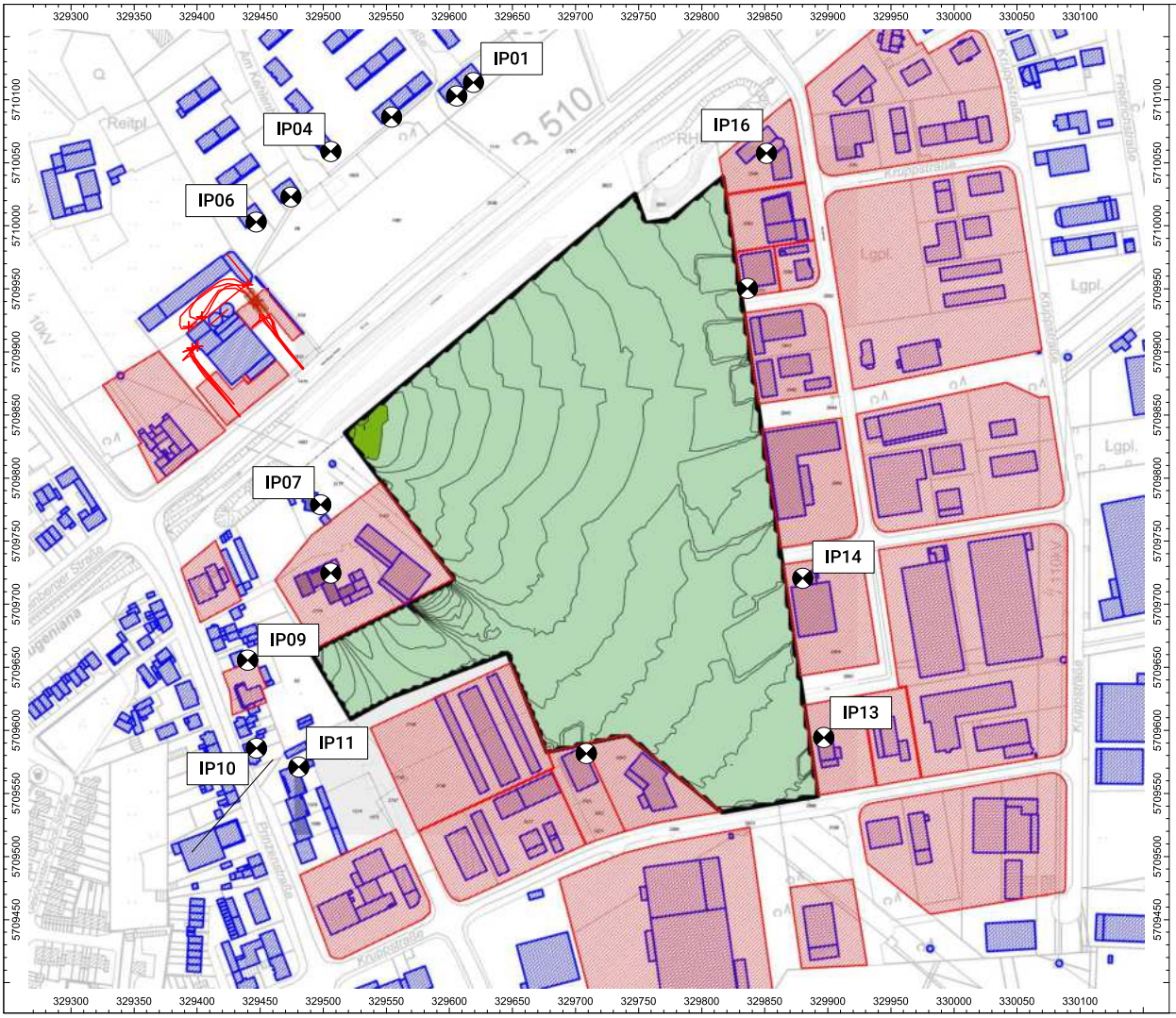
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **2.50 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 04

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

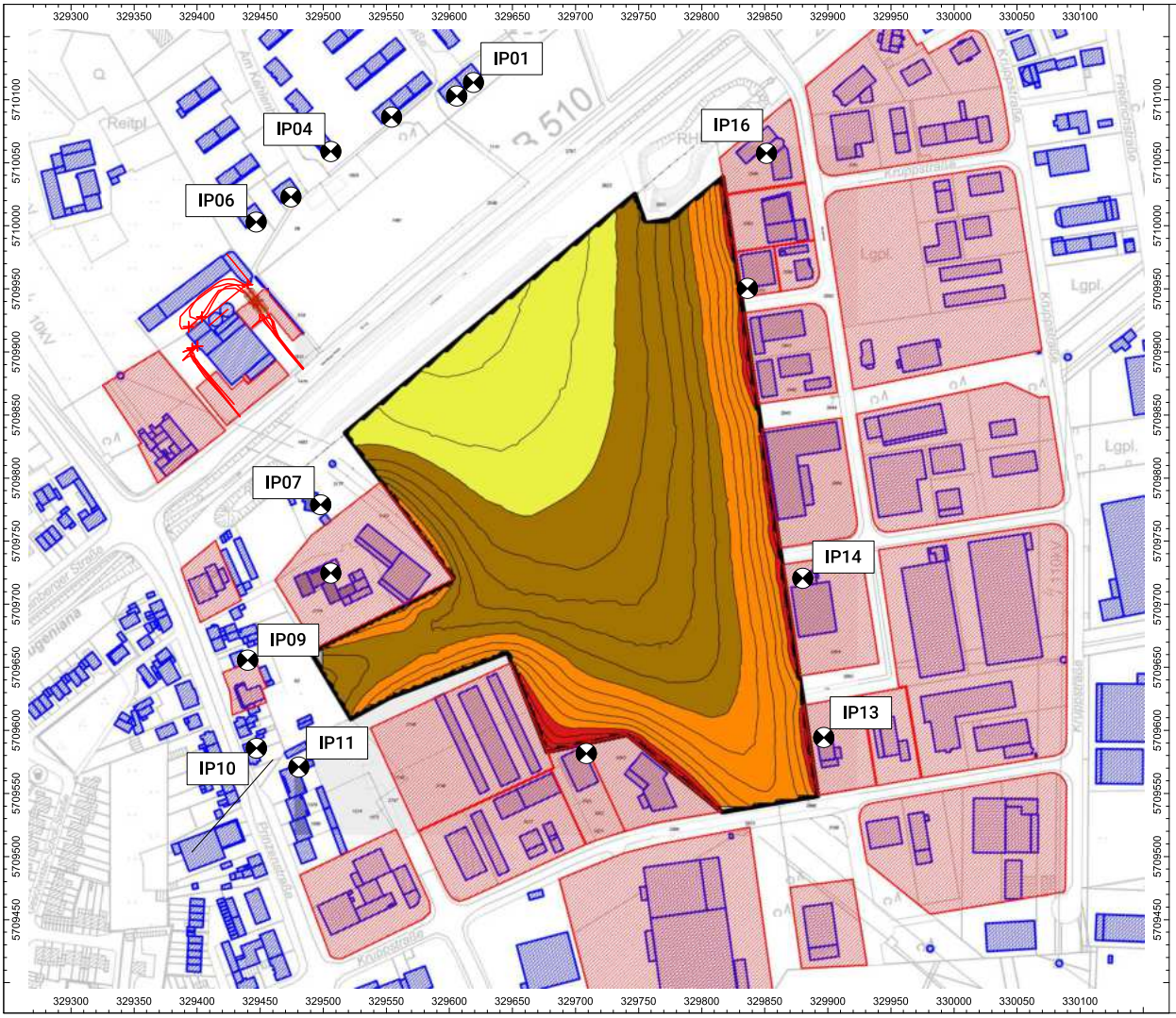
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **2.50 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 05

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

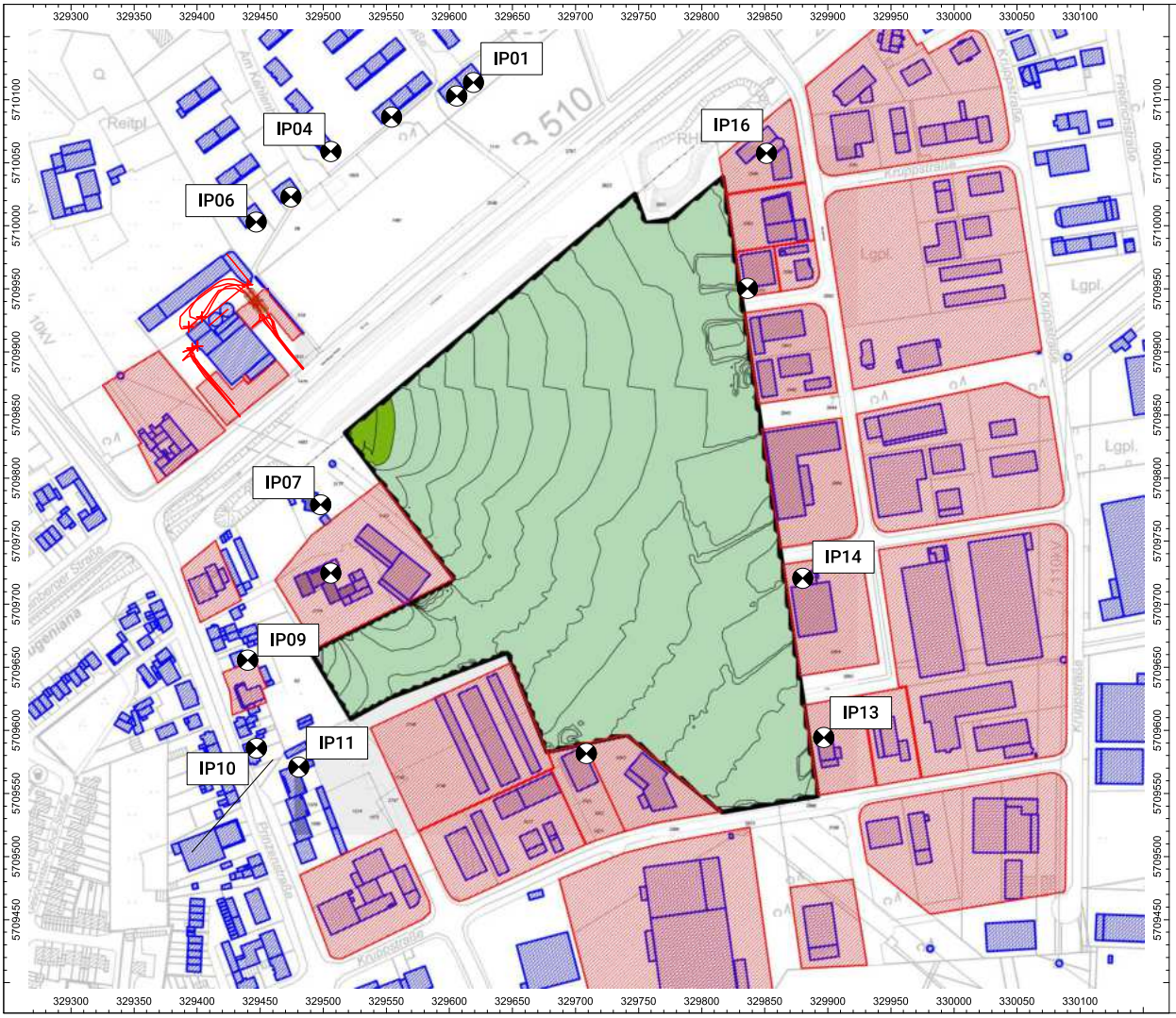
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **5.30 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 06

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

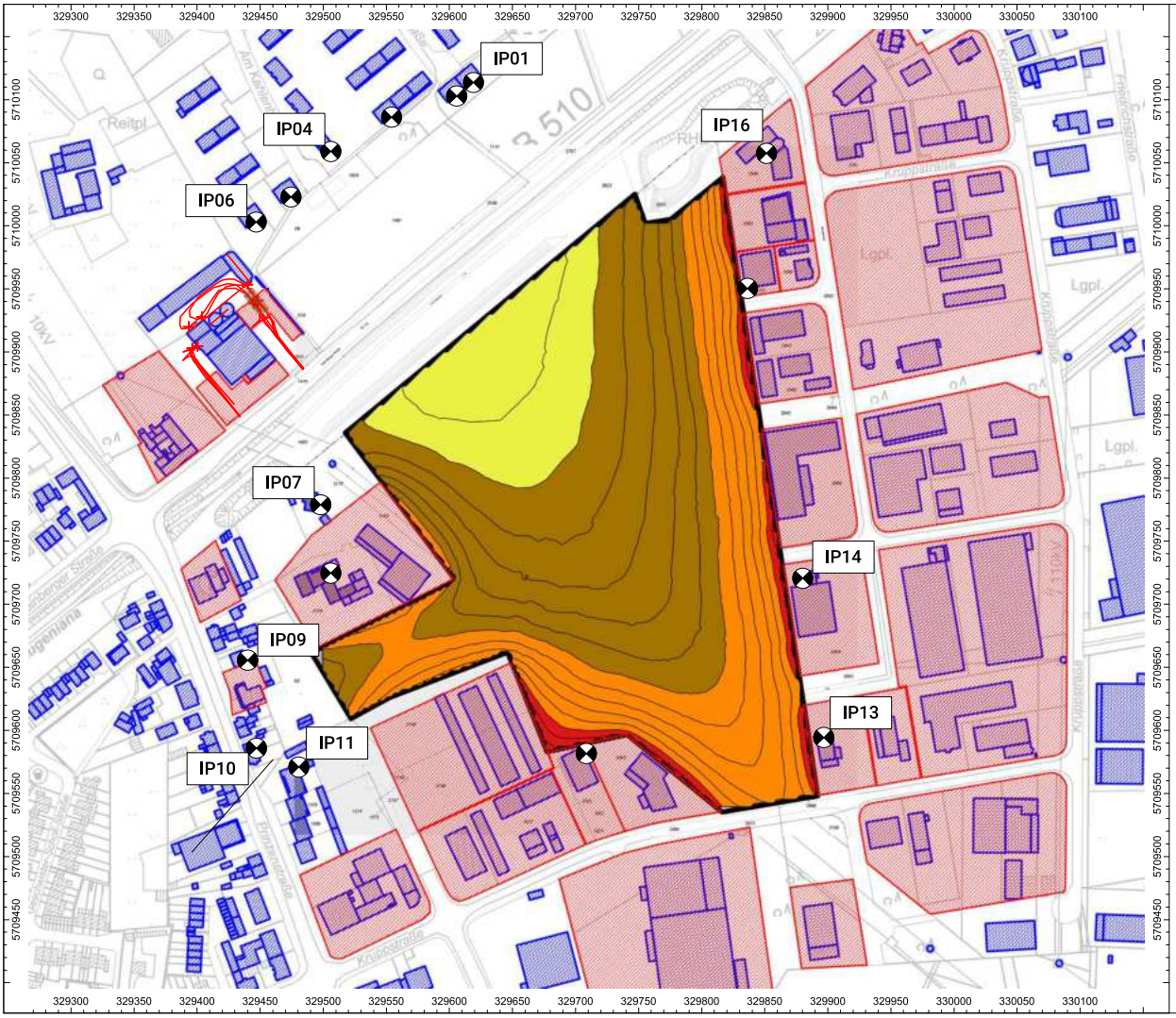
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **5.30 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 07

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

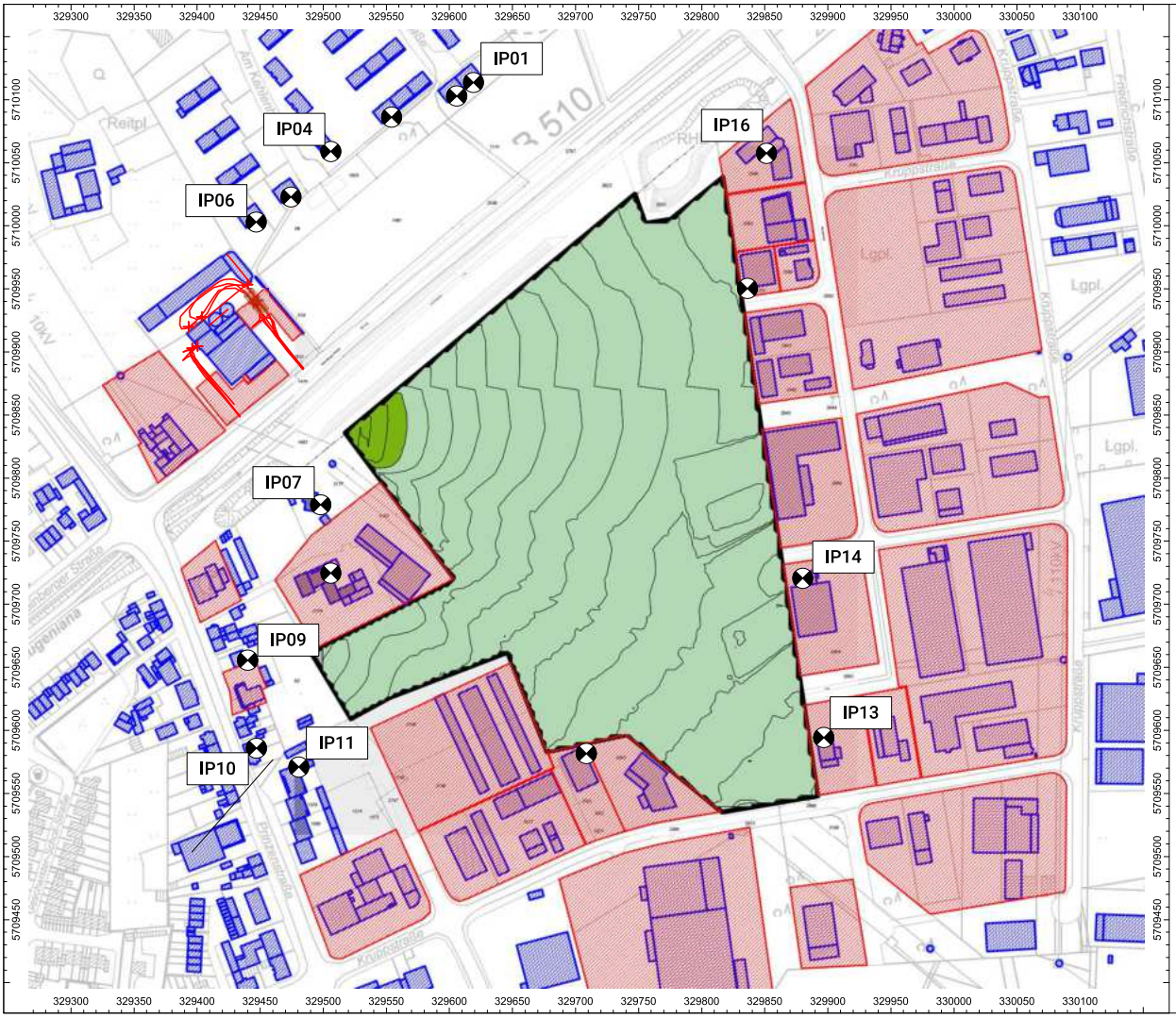
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **8.10 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 08

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

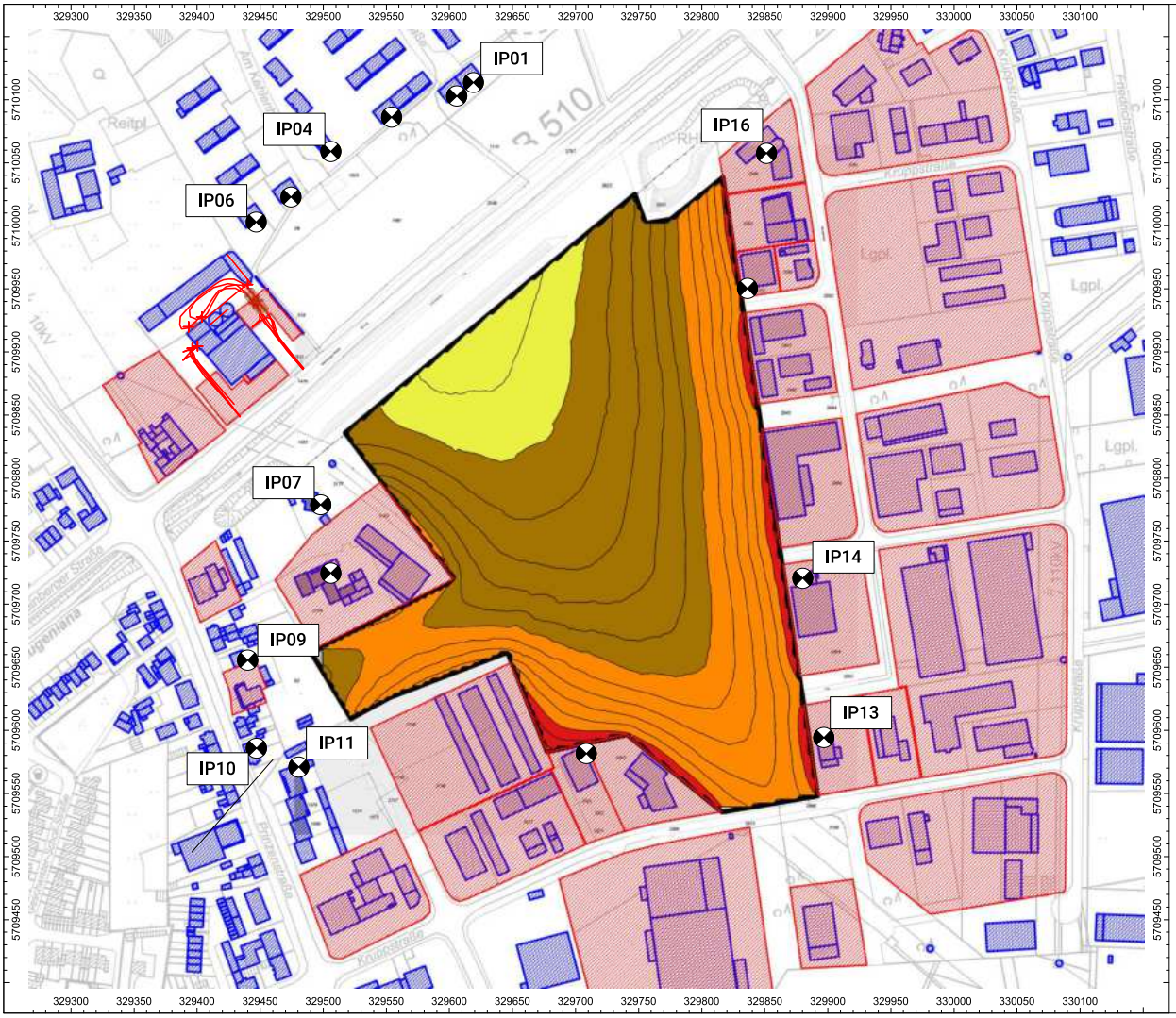
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **8.10 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 09

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

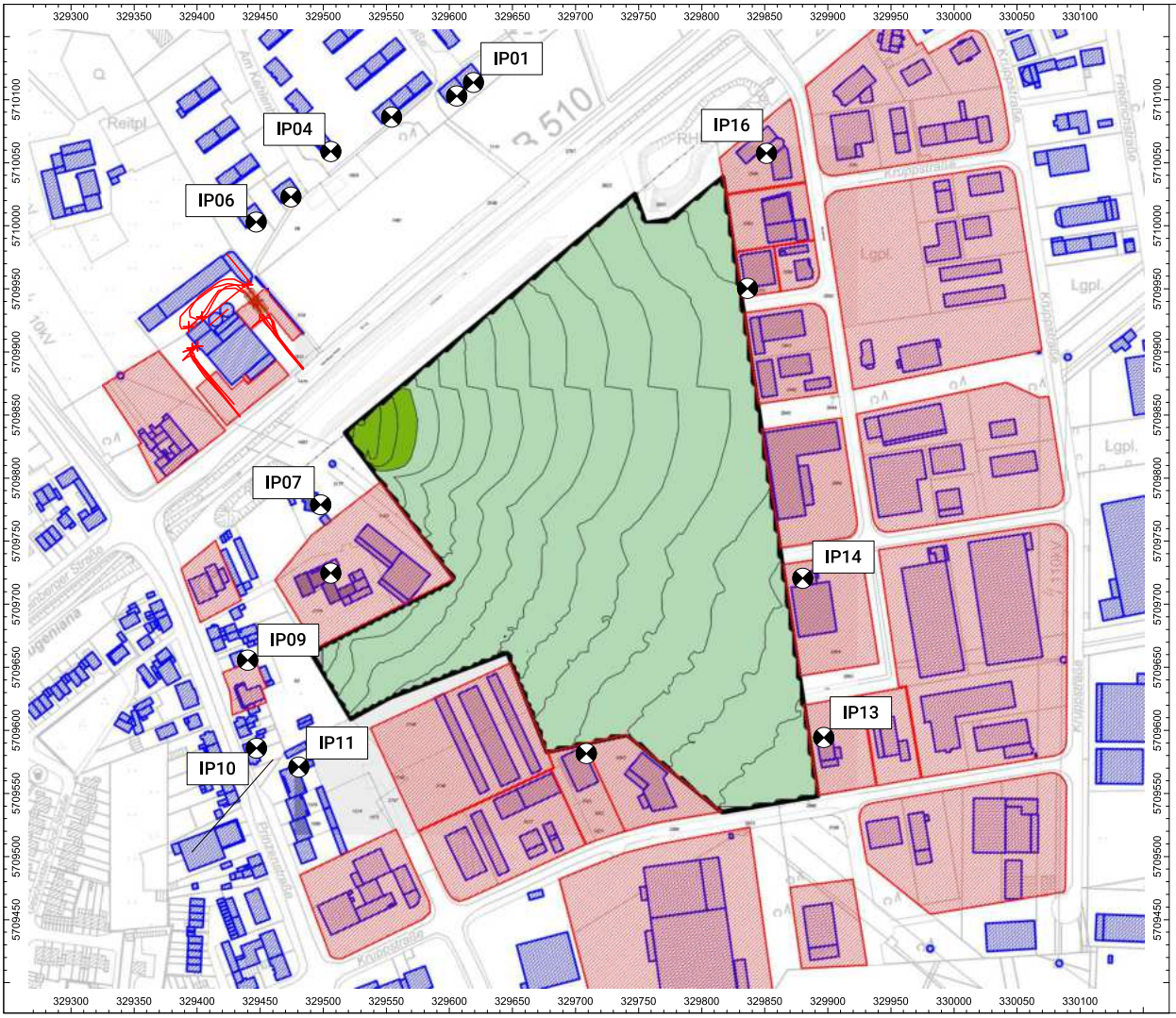
Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **10.90 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 10

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

Lärmart: **Gewerbe**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **10.90 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna

Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 11

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

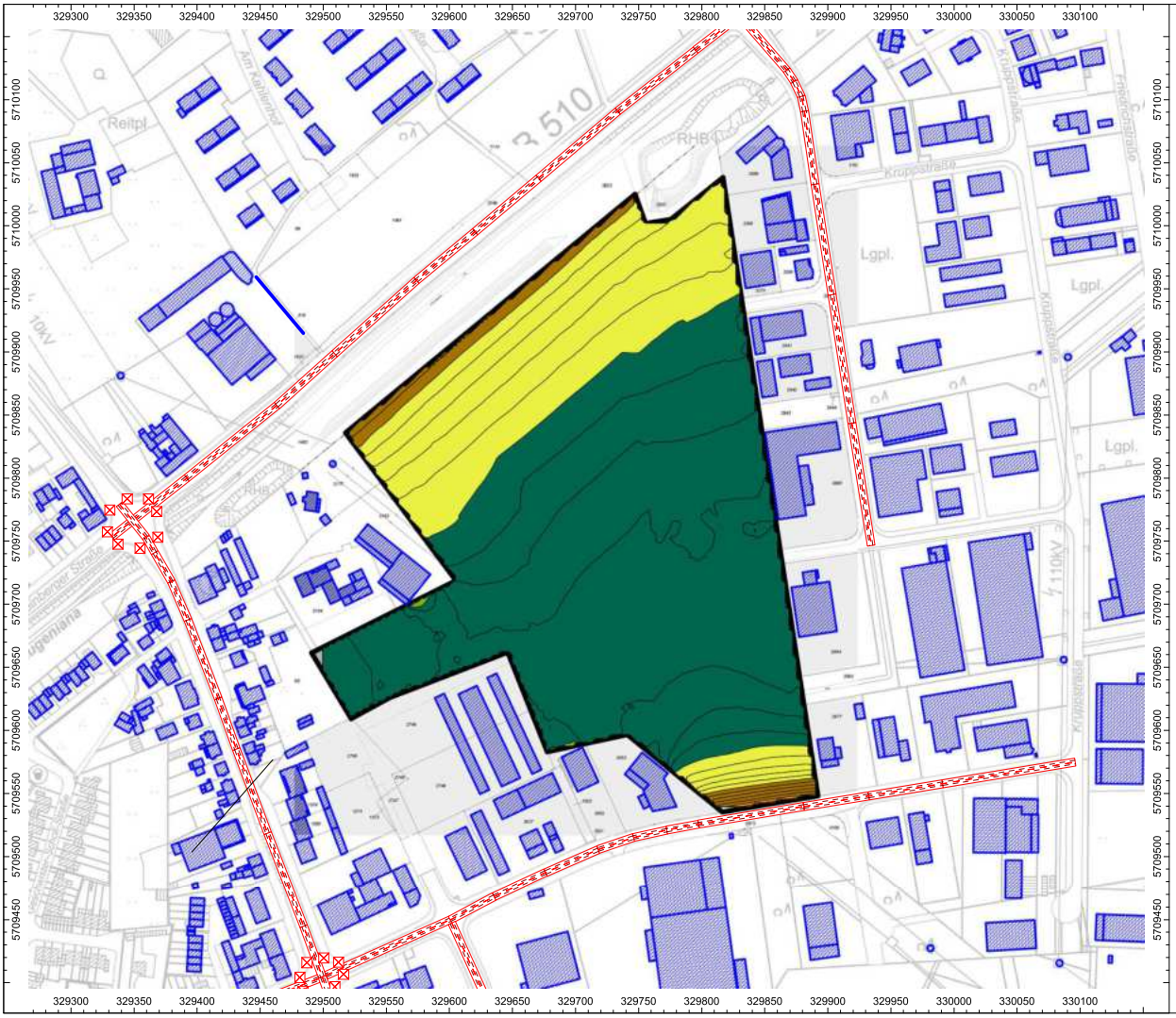
Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **2.80 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 12

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **2.80 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna

Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 13

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **5.60 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna

Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 14

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

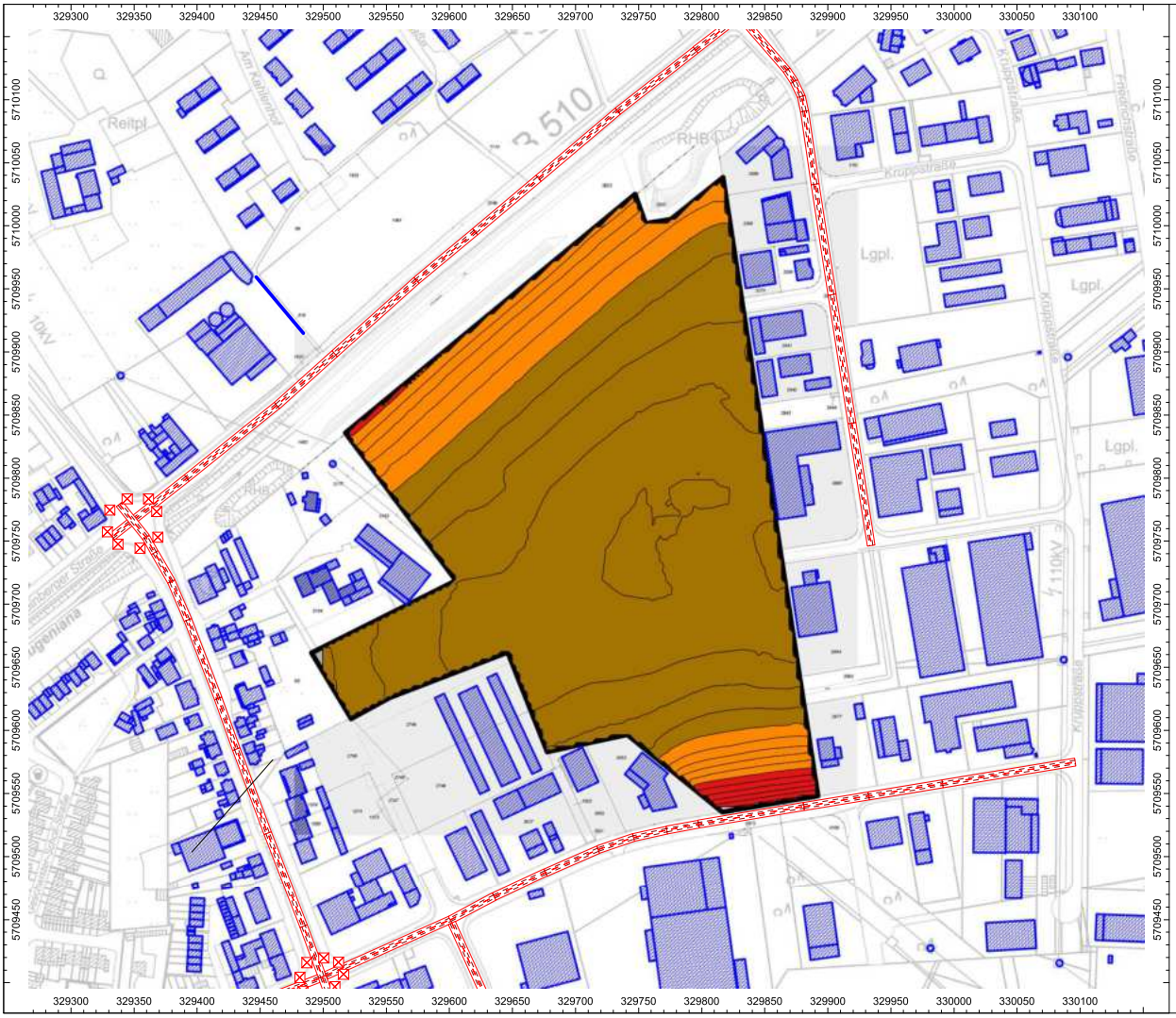
Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **5.60 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 15

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

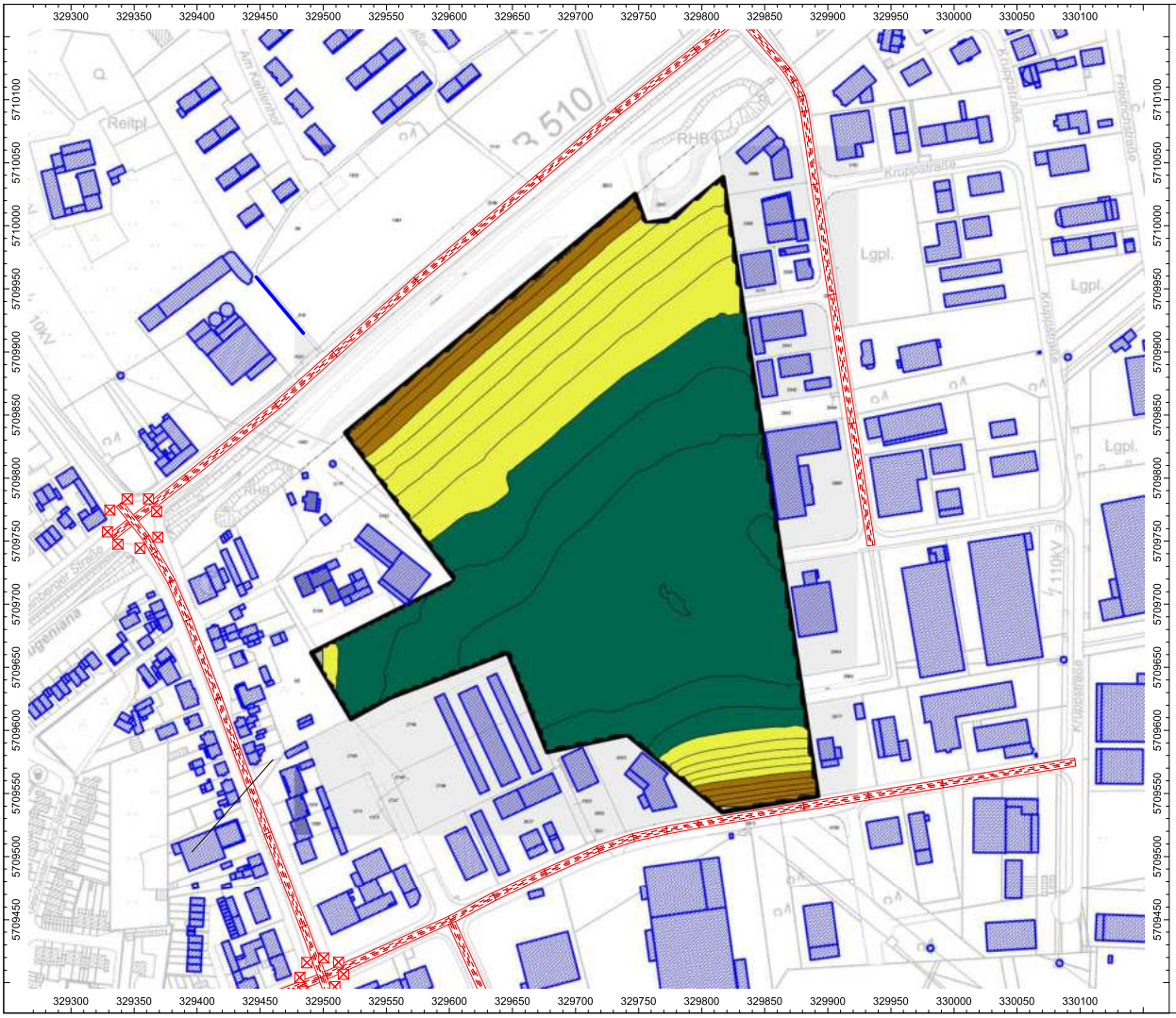
Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **8.40 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 16

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

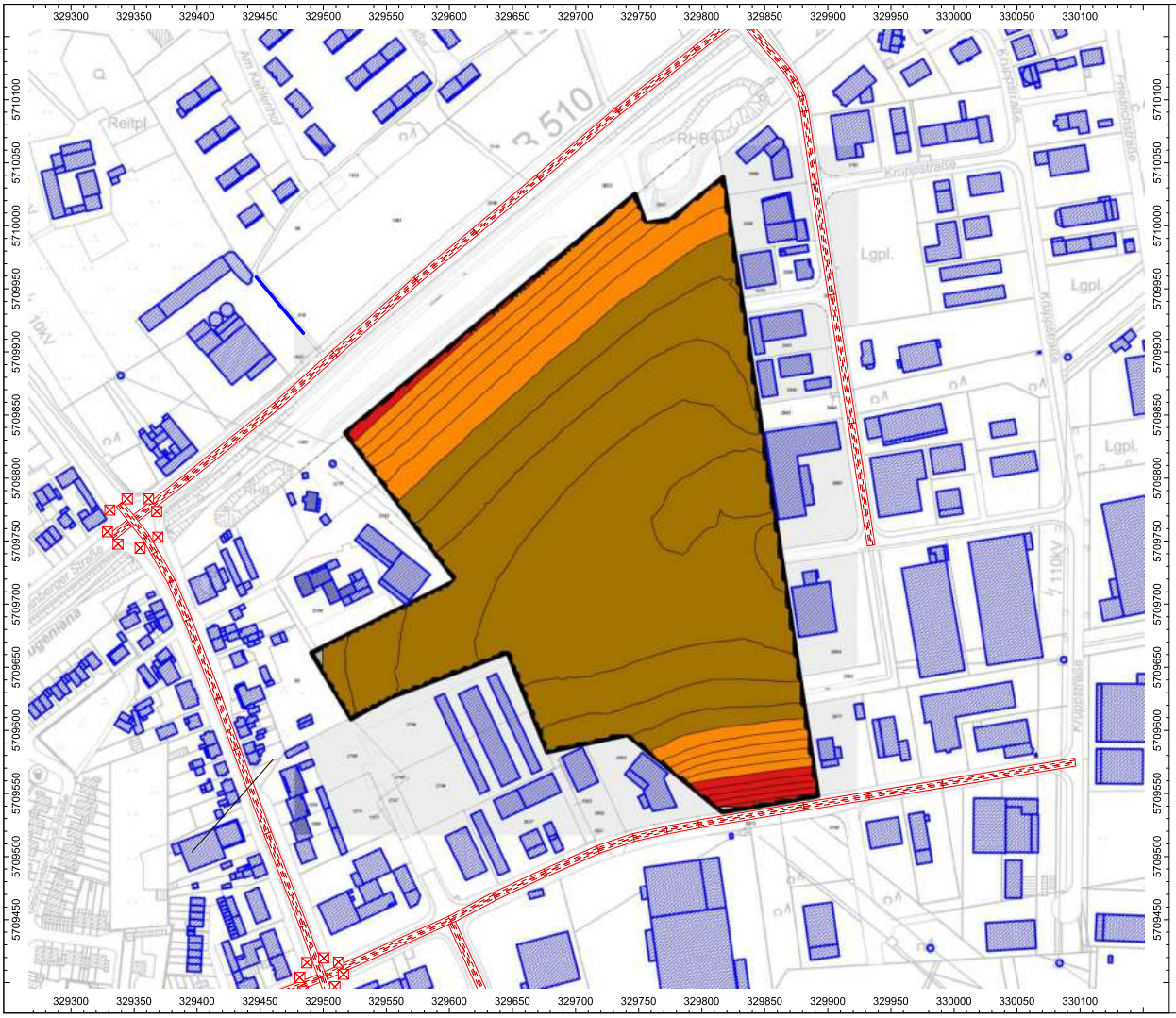
Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **8.40 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 17

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

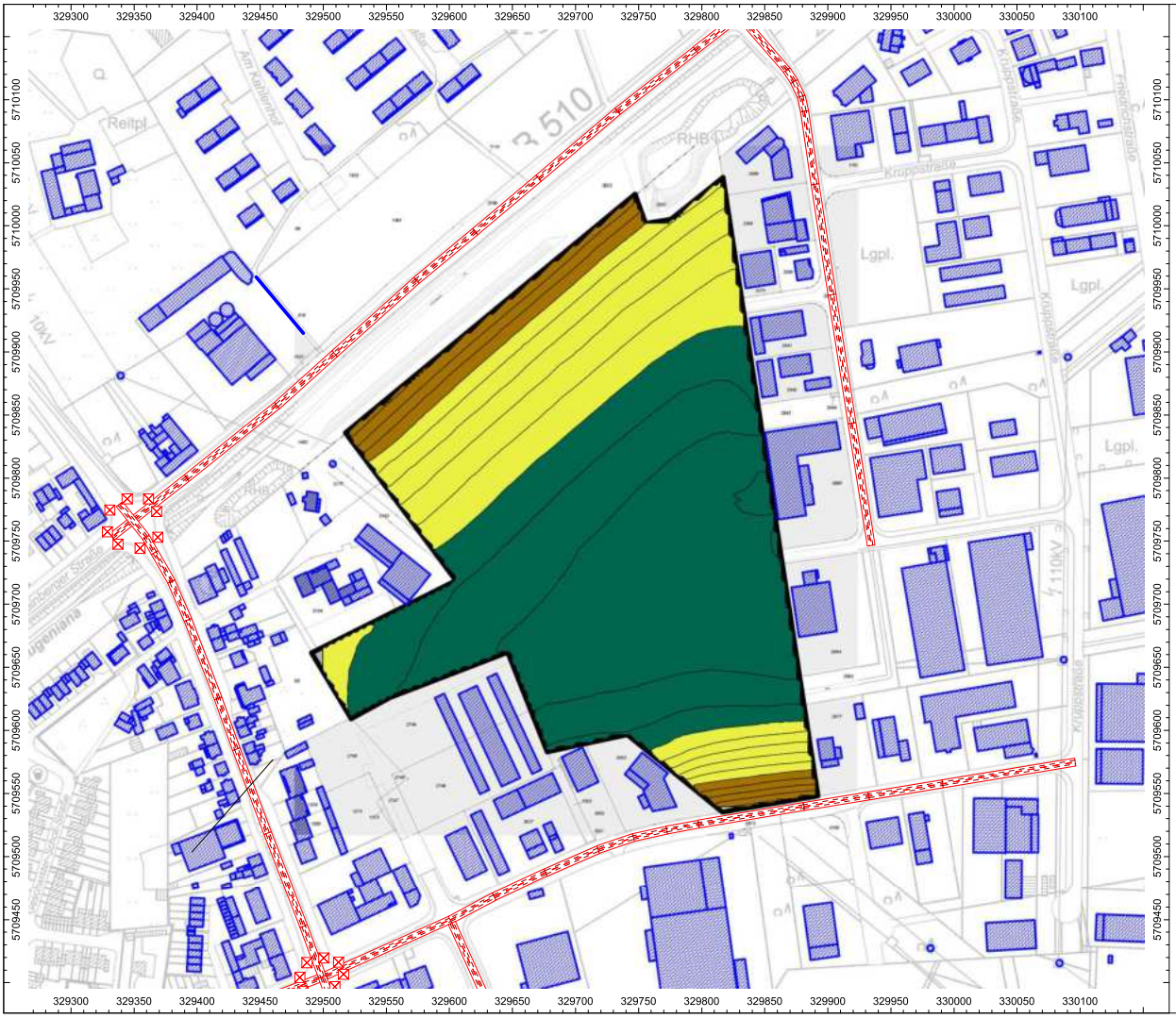
Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **11.20 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz
Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 18

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel im Plangebiet

Prognose-Planfall
ohne Baukörper-Abschirmung

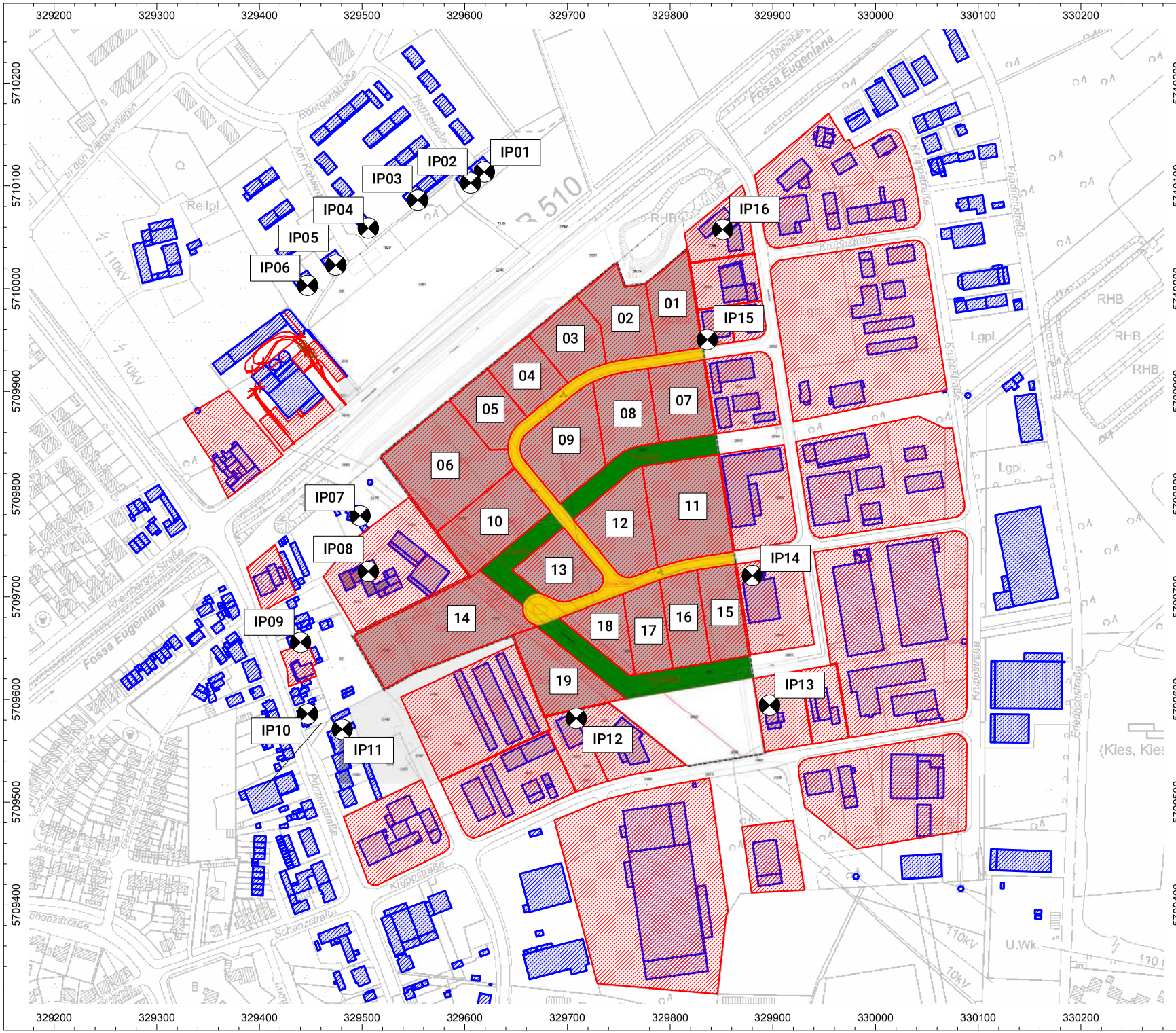
Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **11.20 m**
Beurteilungsgrundlage: DIN-18005-1

Mittelungspegel:
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz

Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 19

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilung der
Gesamtbelastung durch Gewerbelärm
in der Nachbarschaft des Plangebietes

Lage der maßgebl. Immissionspunkte und Geräuschquellen

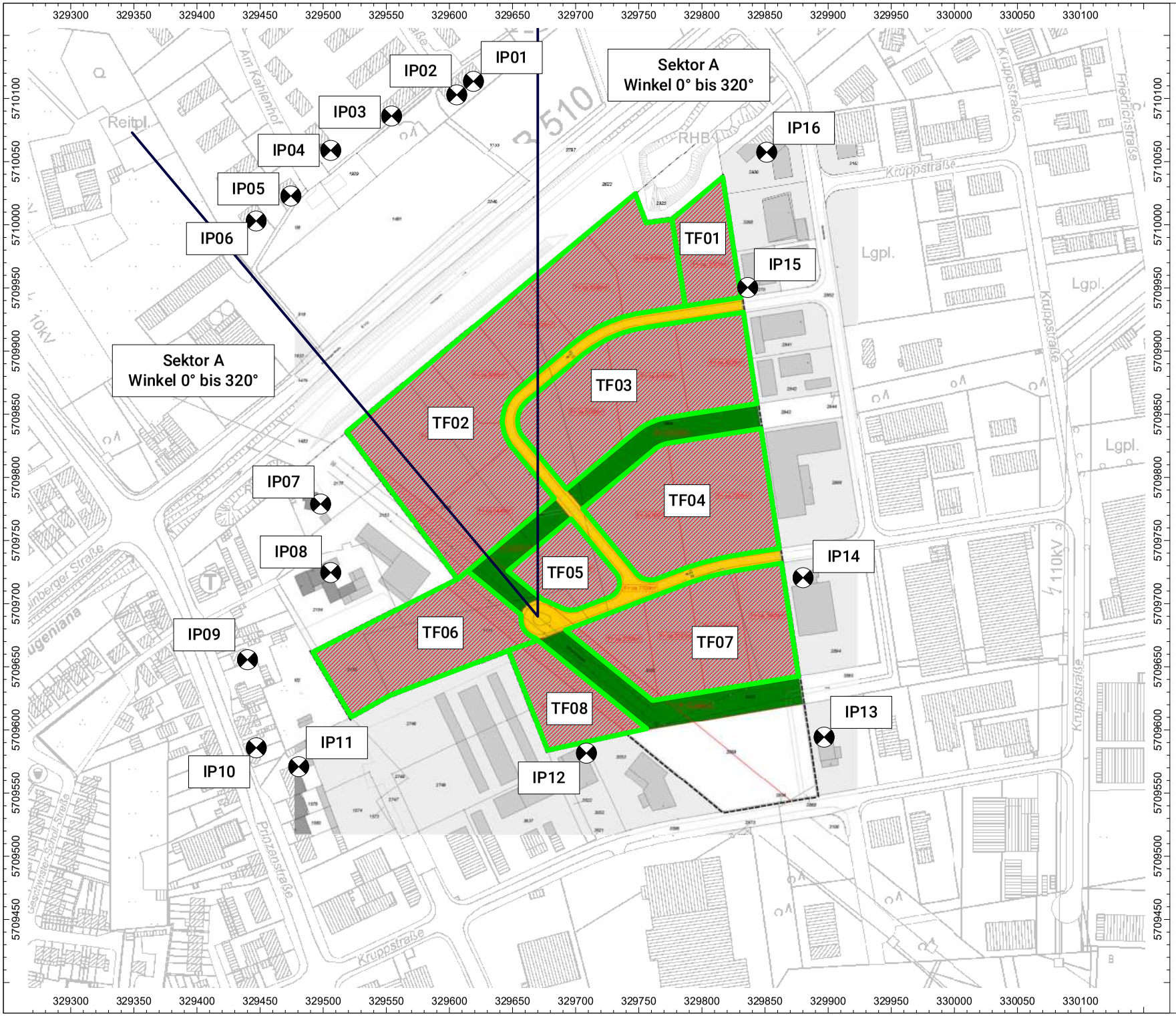
Objektlegende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 5000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz

Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 20

Projekt L-221202-1v2

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Erweiterung Gewerbegebiet
Kamperbruch Nord"
der Stadt Kamp-Lintfort

Kontingentierung nach DIN 45691
Teilflächen und Richtungssektoren

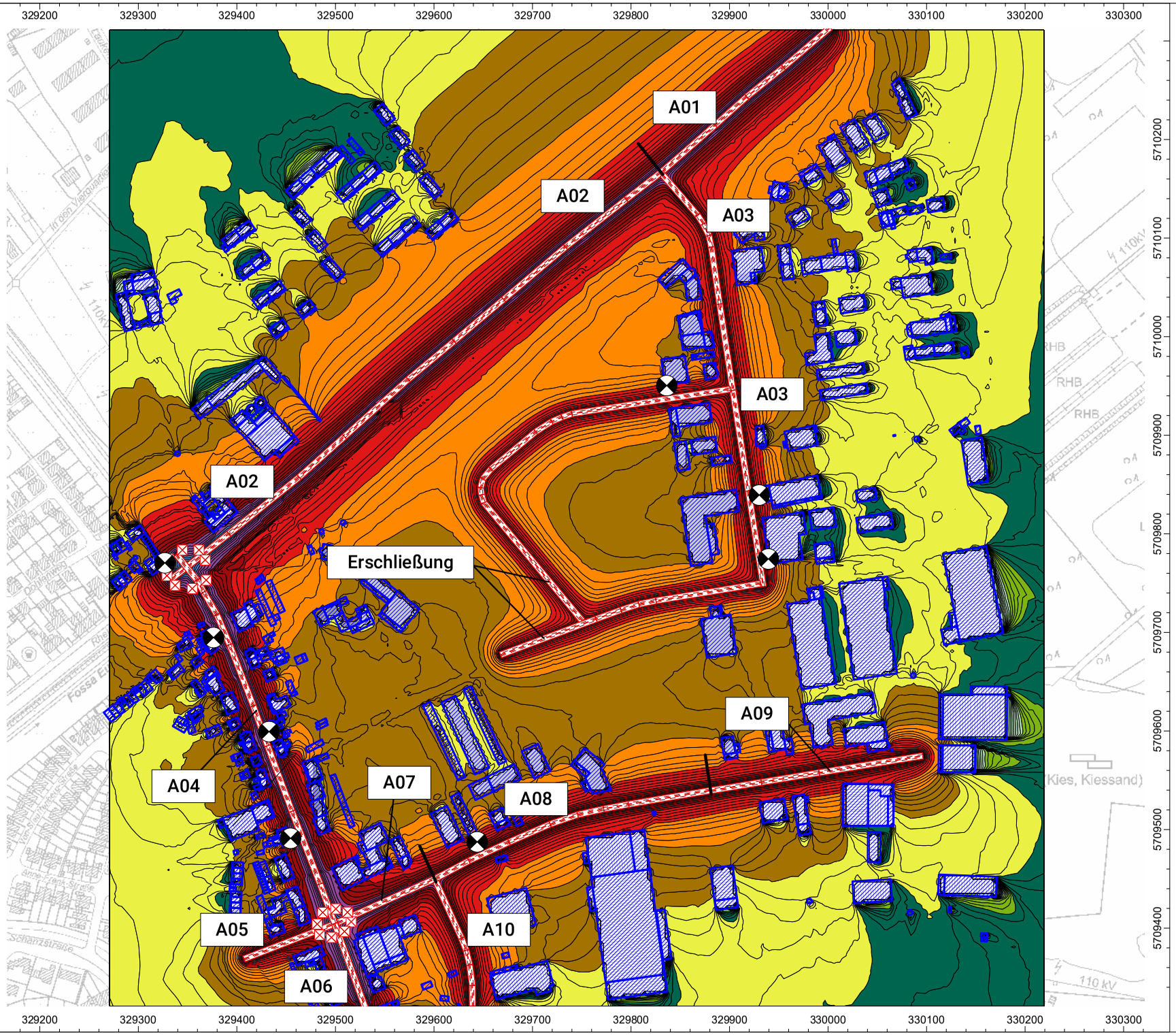
Objektlegende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 4000

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1v2 - Kontingent.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz

Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 21

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel in der
Umgebung des Plangebietes

Prognose-Planfall
mit Baukörper-Abschirmung

Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Tag**
Berechnungshöhe: **2.80 m**
Beurteilungsgrundlage: RLS-90

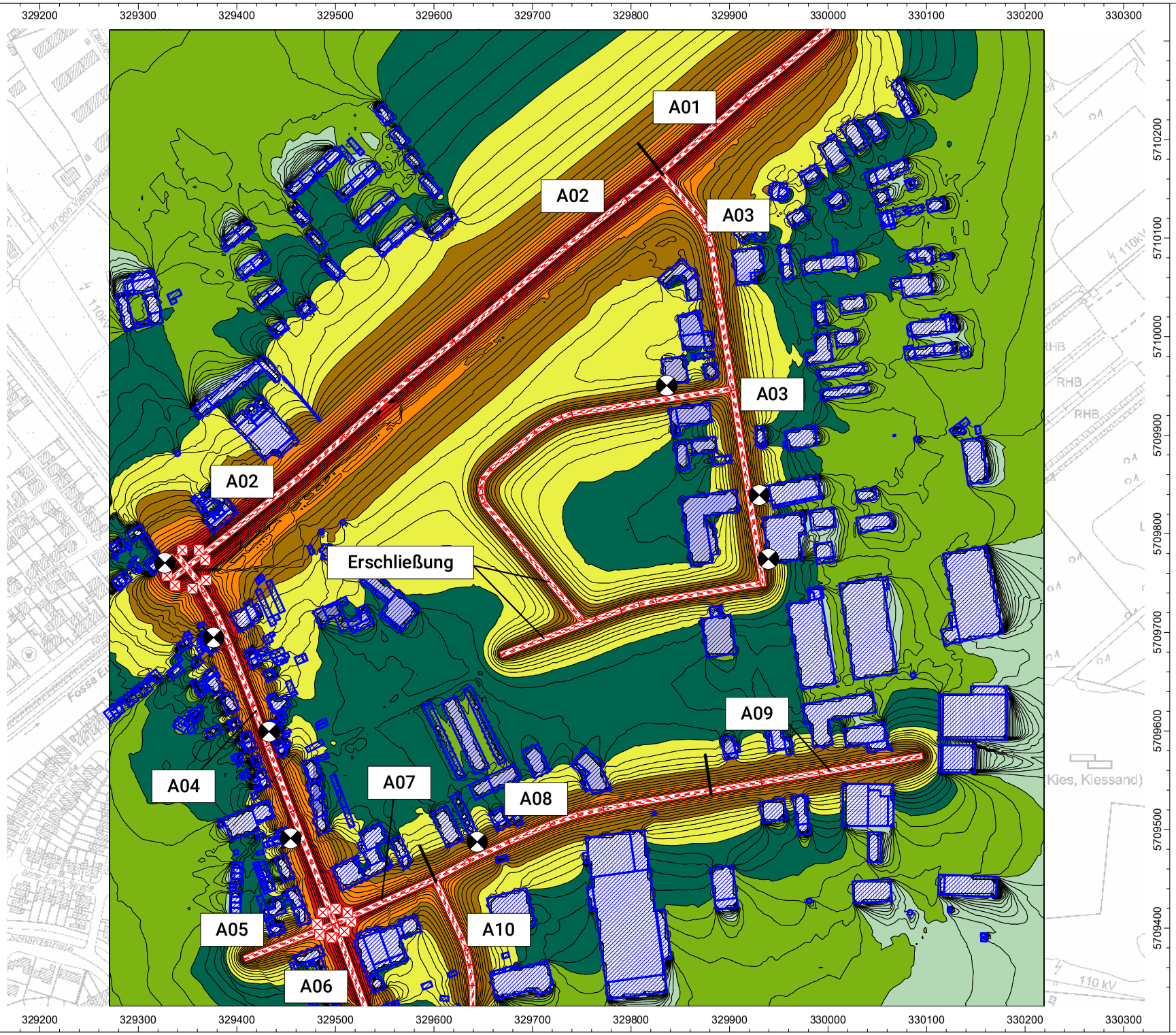
Mittelungspegel:

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 5220

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna



Ingenieurbüro Dr. Knohl
Schall-Immissionsschutz

Johanneskamp 15 * 46282 Dorsten
Fon: 02362-50972 * Fax: 02362-50973
Mail: info@drknohl.de * Internet: www.drknohl.de

Karte 22

Projekt L-221202-1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan STA 170
"Gewerbegebiet
Nord-Kamperbruch"
der Stadt Kamp-Lintfort

Beurteilungspegel in der
Umgebung des Plangebietes

Prognose-Planfall
mit Baukörper-Abschirmung

Lärmart: **Straßenverkehr**
Beurteilungszeitraum: **Werktag, Nacht**
Berechnungshöhe: **2.80 m**
Beurteilungsgrundlage: RLS-90

Mittelungspegel:

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 5220

N

Cadna/A, Version 2023 (64 Bit)
L-221202-1.cna