Hannover, 02.12.2019
TNUC-SST-H / Kai

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 400

„Gewerbegebiet Kiefernweg“ (ehemals Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“) in Rheda-Wiedenbrück - 4. Fortschreibung -

Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück Fachbereich Stadtplanung und Bauordnung Rathausplatz 13 33378 Rheda-Wiedenbrück
TÜV-Auftrags-Nr.:	8000 671 195 / 219 SST 080
Umfang des Berichtes:	22 Seiten 6 Anhänge (9 Seiten)
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Matthias Kaiser Tel.: 0511 / 998 - 61940 E-Mail: matkaiser@tuev-nord.de
	Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer Tel.: 0511 – 998 61948 E-Mail: cmeyer@tuev-nord.de

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Büro Hannover
Am TÜV 1 • 30519 Hannover
Telefon 0511/998 61521 • E-Mail: umwelt@tuev-nord.de

Schall- und Schwingungstechnik
Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA Güteprüfstelle für Bauakustik

Zusammenfassung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück beabsichtigt im Osten der Stadt, nördlich der Bundesautobahn A 2 bzw. westlich der B 64, die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen. Wir hatten hierfür bereits vorangegangene Untersuchungen in den Jahren 2015 (AZ.: 8000 652 864) und 2016 (AZ.: 8000 656 192 und AZ.: 8000 706 572) sowie eine schalltechnische Untersuchung (AZ.: 8000 667 796) 07.03.2018 durchgeführt.

Im Rahmen dieser 4. Fortschreibung haben sich die Flächen der Geräuschkontingentierung geändert. Darüber hinaus sind zwei ausgewiesene allgemeine Wohngebiete im Norden hinzugekommen. Die geänderten Flächen sind in Anhang 3 dargestellt. Für die durchgeführte Änderung muss das Gutachten entsprechend aktualisiert werden.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde nun beauftragt, für die Flächen einen Vorschlag zur Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten entsprechend den Vorgaben der DIN 45691 /7/ und unter Einbeziehung der Geräuschvorbelastung zu unterbreiten. Ebenfalls sind die Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes infolge des Verkehrs auf den angrenzend verlaufenden öffentlichen Straßen zu berechnen und zu beurteilen.

Die Geräuschkontingentierung der geplanten Gewerbeflächen wird anhand der Schutzansprüche für die umliegende, schutzbedürftige Nachbarschaft durchgeführt. Die nächstgelegenen Wohngebäude werden mit dem Schutzanspruch von allgemeinen Wohngebieten „WA“ beurteilt. Die durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass für die Gewerbeflächen die unter den Punkten 5.1 und 6.1 dargestellten Emissionskontingente L_{EK} festgesetzt werden können.

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan zum Gewerbelärm sind den Punkten 5.2 und 6.2 dieser Stellungnahme zu entnehmen.

Auf der Basis der in Punkt 8.2 aufgeführten Eingangsdaten haben wir die zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche durch die angrenzend zum Plangebiet verlaufenden Verkehrswege berechnet. In Anhang 5 haben wir die zur Dimensionierung von passiven Schallschutzmaßnahmen zu Grunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (Tageszeit) nach DIN 4109 /10/ in Form einer farbigen Karte dargestellt. Danach liegt das Plangebiet in den Lärmpegelbereichen II bis V. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zum Verkehrslärm haben wir unter Pkt. 8.5 dieser Untersuchung zusammengefasst. Diese sind im Rahmen der Abwägung zu prüfen und ggf. anzupassen.

TÜV NORD
Digital unterschrieben von Kaiser Matthias
Datum: 2019.12.03 10:24:33 +01'00'

TÜV NORD
Digital unterschrieben von Meyer Cay-Peter
Datum: 2019.12.03 10:22:41 +01'00'

Dipl.-Ing. Matthias Kaiser — Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

Seite

Zusammenfassung 2

1 Aufgabenstellung 5

2 Angaben zur örtlichen Situation 5

3 Beurteilungsgrundlagen (Bauleitplanung) 6

4 Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung 7
4.1 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente 9
4.2 Zusammenstellung möglicher Emissionskontingente / IFSP 10
4.3 Berücksichtigung der Geräusch-Vorbelastung und Einschätzung der zulässigen Zusatz- und Gesamtbelastung 11

5 Aktualisierung der Emissionskontingentierung des Plangebietes – resultierend aus geänderter Flächenaufteilung – Variante 1 12
5.1 Emissionskontingentierung 12
5.2 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm) – Variante 1 13

6 Aktualisierung der Emissionskontingentierung des Plangebietes – resultierend aus geänderter Flächenaufteilung – Variante 2 ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
6.1 Emissionskontingentierung ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
6.2 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm) – Variante 2 **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

7 Bewertung der Ergebnisse 15

8 Prüfung von aktiven Schallschutzmaßnahmen 16

9 Verkehrslärm - Lärmpegelbereiche 16
9.1 Berechnungsgrundlagen 16
9.2 Eingangsdaten 17
9.3 Geräuschimmissionen im Plangebiet 17
9.4 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz 18
9.5 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Verkehrslärm) 19

10 Quellenverzeichnis 21

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Zusammenstellung der für gewerbliche und industrielle Nutzflächen zugrunde zu legenden Emissionskontingente / IFSP 10
Tabelle 2: Plangegebene Vorbelastung und Zielwerte für die Aufstellung des B-Planes 400 11
Tabelle 3: Für das Plangebiet geänderte Emissionskontingente in dB aufgrund geänderter Gewerbeflächen 12
Tabelle 4: Zusatzbelastung durch die geplante Kontingentierung sowie Gesamtbelastung 13
Tabelle 5: Kfz-Verkehr Prognose 2030 - Fahrzeugaufkommen und Emissionsschallpegel $L_{m,E}$ 17
Tabelle 6: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Tab. 7 DIN 4109-1:2016) 18

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anhang 2	Schalltechnische Orientierungswerte (aus Beiblatt 1 der DIN 18005-1)	2 Seiten
Anhang 3	Gewerbelärmkontingentierung – Aktualisierung	1 Seite
Anhang 4	Schallimmissionspläne Verkehrslärm - Planfall 2030	2 Seiten
Anhang 5	Lärmpegelbereiche (Verkehrslärm)	1 Seite
Anhang 6	Schallimmission Vorbelastung	2 Seiten

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück beabsichtigt im Osten der Stadt, nördlich der Bundesautobahn A 2 bzw. westlich der B 64, die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen. Wir hatten hierfür bereits vorangegangene Untersuchungen in den Jahren 2015 (AZ.: 8000 652 864) und 2016 (AZ.: 8000 656 192 und AZ.: 8000 706 572) sowie eine schalltechnische Untersuchung (AZ.: 8000 667 796) 07.03.2018 durchgeführt.

Im Rahmen dieser 4. Fortschreibung haben sich die Flächen der Geräuschkontingentierung geändert. Darüber hinaus sind zwei ausgewiesene allgemeine Wohngebiete im Norden hinzugekommen. Die geänderten Flächen sind in Anhang 3 dargestellt. Für die durchgeführte Änderung muss das Gutachten entsprechend aktualisiert werden.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde beauftragt, für die Flächen Vorschläge zur Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten entsprechend den Vorgaben der DIN 45691 /7/ zu unterbreiten. *(siehe Punkt 5)*

Ebenfalls sind die Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes infolge des Verkehrs auf den angrenzend verlaufenden öffentlichen Straßen zu berechnen und zu beurteilen. Empfehlungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen sind für die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet zu erarbeiten. *(siehe Punkt 8)*

Mit Anhang 1 haben wir einen Übersichtsplan mit der näheren Umgebung beigefügt.

2 Angaben zur örtlichen Situation

Das Plangebiet wird südlich von der Autobahn A 2 sowie der Gemeindestraße „Holunderstraße“ begrenzt. Der „Kiefernweg“ verläuft von Süd nach Nord durch das Plangebiet. In weiterer Entfernung befinden sich östlich die Bundesstraße B 64 und nördlich die Landesstraße L 568.

Entlang der Autobahn befindet sich eine etwa 5,5 m hohe Lärmschutzwand.

Westlich und nördlich grenzen Wohnnutzungen an das Plangebiet an, östlich befindet sich eine Waldfläche. Südlich und südwestlich befinden sich gewerbliche Nutzungen.

Die an das Plangebiet angrenzenden Wohnnutzungen sind durch Bebauungspläne (B-Plan 3, 10, 11 und 18) bzw. durch den Flächennutzungsplan als Wohngebiete (W, WA/WR) gekennzeichnet. Der südlich des Tannenweges befindliche Bereich ist im Bebauungsplan Nr. 10 als Mischgebiet gekennzeichnet. Die südlich gelegenen gewerblichen Nutzungen sind gemäß dem derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan (B-Plan 253) bzw. durch den Flächennutzungsplan als Gewerbegebiet dargestellt.

Der B-Plan Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“ soll zum Teil geändert und das Plangebiet als Bebauungsplan Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“ neu ausgewiesen werden. Die geplanten Gewerbeflächen umfassen etwa 6,2 ha. Die drei Baugrundstücke im nordöstlichen Plangebietsteil sollen als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen worden. Für die freien Flächen im Nordwesten des Plangebietes wird angenommen, dass diese ebenfalls als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden könnten.

Es ist angedacht, dass östlich des Kiefernweges typische Gewerbenutzungen ermöglicht werden. Westlich des Kiefernweges ist aufgrund der Nähe zu bestehender Wohnbebauung von einer schalltechnisch eingeschränkten Nutzung auszugehen. In der südlichen bzw. südwestlichen Umgebung befinden sich bereits gewerbliche Nutzungen, eine Geräuschkontingentierung liegt für diese nur zum Teil vor.

3 Beurteilungsgrundlagen (Bauleitplanung)

Eine der Grundpflichten einer Gemeinde bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist dafür zu sorgen, dass den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen wird (§ 1 Absatz 6 Satz 1 Nr. 1 BauGB) /2/.

Auch im BImSchG /1/ (das zwar nicht unmittelbar für die Bauleitplanung, sondern nur für Vorhaben gilt) wird der Schutzanspruch der Wohnnutzung definiert:

> *„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“ (§ 50 BImSchG)*

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /5/ (siehe Anhang 2) aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen.

Danach sollten die folgenden Orientierungswerte nach Möglichkeit nicht überschritten werden:

reine Wohngebiete (WR):

tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	50 dB(A),
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	40/35 dB(A);

allgemeine Wohngebiete (WA):

tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	55 dB(A),
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	45/40 dB(A);

Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI):

tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	60 dB(A),
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	50/45 dB(A).

Für Kern- und Gewerbegebiete sind um 5 dB höhere Orientierungswerte anzusetzen.

Bei den zwei angegebenen schalltechnischen Orientierungswerten für die Nachtzeit ist der höhere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich "Verkehrslärm", der niedrigere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich "Gewerbelärm" in Ansatz zu bringen.

Anmerkung: Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. (Ziff. 1.2 aus Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /5/)

Aufgrund der unterschiedlichen Ermittlung und Beurteilung dieser Geräuscharten sind zusätzlich Verordnungen und Verwaltungsvorschriften zu beachten, die sich auf die jeweilige Geräuschart beziehen.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte – wie der Name schon sagt – keine strikt einzuhaltenden Bewertungsmaßstäbe sind. Im Rahmen einer sachgerechten Abwägung können ggf. auch höhere oder niedrigere Werte zugrunde gelegt werden: *„Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen."* [§1 Abs. (7) BauGB]

„Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB und der u. a. aus § 50 BImSchG herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:

- *Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;*
- *von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweiser Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz – so weit wie möglich – aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;*
- *von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrengrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten von Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden."* [Fickert/Fieseler, 11. Auflage, Kommentar zur BauNVO §1 Rn. 44.4]

4 Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung

Unter Berücksichtigung der bestehenden Geräuschvorbelastung erarbeiten wir für das Plangebiet eine Emissionskontingentierung auf der Grundlage der DIN 45691 /7/ zur Begrenzung der zulässigen Geräuschemissionen im Plangebiet mit dem Ziel, an den maßgebenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft ein aus schalltechnischer Sicht verträgliches Miteinander zu ermöglichen. Dies ist i. d. R. dann gegeben, wenn in der Nachbarschaft die anzusetzenden schalltechnischen Orientierungswerte entsprechend Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /5/auch unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die Nutzung von sonstigen vorhandenen, außerhalb des Plangebietes gewerblich/ industriell genutzten Flächen eingehalten werden.

Im Folgenden werden wir die Geräuschkontingentierung anhand der Schutzansprüche für die umliegende, schutzbedürftige Nachbarschaft durchführen. Die Gebietseinstufung erfolgt auf Basis rechtskräftiger Bebauungspläne, dem Flächennutzungsplan sowie den örtlichen Gegebenheiten in Abstimmung mit der Stadt Rheda-Wiedenbrück. So wird für die umliegenden Wohnnutzungen ein

Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) berücksichtigt. Für die Wohnhäuser Tannenweg 17, 19 und 21, die im B-Plan Nr. 10 als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen sind, erfolgt hierbei durch die Stadt Rheda-Wiedenbrück eine Abwägung aller Belange, wonach für die Planung der Schutzanspruch für ein WA anzusetzen ist. Zur Einhaltung des Schutzanspruches für WR wäre nur eine Zusatzbelastung durch die geplanten Gewerbeflächen von 6 dB unter dem Immissionsrichtwert zulässig, wodurch eine erhebliche Nutzungsbeschränkung vorläge.

Aufgrund der räumlichen Nähe wird neben der Geräuschkontingentierung zusätzlich eine aktive Schallschutzmaßnahme geprüft.

Für die nördlich im Plangebiet gelegene Wohnbebauung ist bei der Geräuschkontingentierung angestrebt, dass die Orientierungswerte für WA eingehalten werden.

Im Rahmen der 4. Fortschreibung des Bebauungsplans Nr. 253 wird unsere Untersuchung Az: 8000 667 796 mit Bericht vom 07.03.2019 verwendet. Diese Untersuchung wird im Folgenden berücksichtigt.

Für die Dokumentation der Berechnungen werden insbesondere nachfolgende Immissionspunkte (IP) gewählt:

IP-1: „Tannenweg 17“, - (WR) für Planung als (WA)

IP-2: „Tannenweg 23“, - (WA)

IP-3: „Kiefernweg 11“, - (WA)

IP-4: „Kiefernweg 17“, - (WA)

IP-5: „Tannenweg 1“, - (WA)

IP-6: „gepl. Wohnbebauung“, - (WA).

IP-7: „Kiefernweg 14“, - (WA).

IP-8: „gepl. Wohnbebauung“, - (WA)

Bei IP-1 bis IP-5 und IP-7 handelt es sich um bestehende Wohnbebauung. Demgegenüber handelt es sich bei IP-6 und IP-8 nördlich des Gebietes um geplante Flächen für allgemeine Wohnbebauung.

<u>Hinweis:</u> Die geplante Geräuschemissionskontingentierung bezieht sich nicht auf schutzbedürftige Nutzungen in Gewerbeflächen innerhalb und außerhalb des Plangebietes, sondern hat eine reine „Außenwirkung“. Die in Gewerbegebieten gelegenen Büro- und Wohnnutzungen sind gemäß TA Lärm dem Grunde nach zwar selbst als immissionsrechtlich schützenswert zu betrachten. Als Maßstab können allerdings (je nach Gebietsausweisung) die Richtwerte nach TA Lärm für Gewerbegebiete angesetzt werden. Für Bürogebäude kann gemäß den Ausführungen des LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz) zur TA Lärm im Rahmen einer Sonderfallprüfung in Erwägung gezogen werden, in der Nachtzeit den Richtwert für die Tageszeit als Beurteilungsmaßstab anzusetzen. In einem Gewerbegebiet ist für die genannten Nutzungen jedoch auch zu erwarten, dass durch baulichen Selbstschutz Konflikte vermieden werden. Will man auch geräuschintensive gewerbliche Nutzungen ermöglichen, ist für unmittelbar angrenzende Gewerbeflächen ein Ausschluss von (betriebsbezogenem) Wohnen zu empfehlen.

Auf eine Angabe von weiteren, einzelnen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes wird verzichtet; vielmehr werden wir die ermittelten Immissionsschallpegel grafisch darstellen.

4.1 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente

Nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der BauNVO /3/ können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen regeln. Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte max. zulässige Werte lassen sich Konflikte im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen. Dazu werden im ersten Schritt die maßgeblichen Immissionsorte und die für diese Orte anzusetzenden Gesamt-Immissionswerte definiert. Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /6/, als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /5/.

Die Möglichkeit, (Geräusch-)Emissionsbeschränkungen unmittelbar in Form von Emissionshöchstwerten festzusetzen, bietet das Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691 /7/ (ehem. der so genannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“). Die Emissionskontingente sind so festzulegen, dass an keinem der zugrunde gelegten Immissionsorte der Gesamt-Immissionswert durch die energetische Summe der Immissionskontingente unter Berücksichtigung ggf. vorhandener Geräusch-Vorbelastung überschritten wird.

Durch eine entsprechende Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} wird somit jedem Betrieb aufgrund seiner Fläche und Lage im Gebiet ein definierter „anteiliger Immissionsrichtwert“ (Immissionskontingent) in der schutzbedürftigen Nachbarschaft dergestalt zugeordnet, dass alle Gewerbebetriebe in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Gesamt-Immissionswert nicht überschreiten. Dieses Immissionskontingent ergibt sich anhand einer gerechten Abwägung der Besonderheiten des jeweiligen Plangebietes und seiner Umgebung.

Zum Zeitpunkt der Planung sind in der Regel nur die Abstände der zukünftigen Gewerbeflächen zu der benachbarten Bebauung bekannt. Relevante Angaben wie z. B. Höhe der Schallquellen auf dem Betriebsgelände, Einwirkzeiten und Richtwirkungen der einzelnen Anlagen fehlen. Daher wird für die Ermittlung der Schallimmissionskontingente nach dieser Norm ausschließlich das Abstandsmaß A_{div} berücksichtigt. Weitere Zusatzdämpfungen und Erhöhungen unter realen Schallausbreitungsbedingungen bleiben bei der Berechnung der Schallemissions- und -immissionskontingente unberücksichtigt. Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} aus den Emissionskontingenten erfolgt nach folgender Gleichung:

$$L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10 * \log S/1m^2 \qquad (1)$$

L_{IK} = zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen in dB(A)
L_{EK} = Schallemissionskontingent in dB(A)
A_{div} = $10 \log (4\pi\ s_m^2/1m^2)$ in dB(A)
s_m = Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort in m
S = Größe der Teilfläche in m^2

Im späteren baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist im Einzelfall die Einhaltung der Geräuschemissionskontingente für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen:

Anhand der jeweiligen gesamten, gewerblich nutzbaren Betriebsfläche und der festgesetzten Schallemissionskontingente für diese Fläche wird der für diesen Betrieb anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert nach Gleichung (1) berechnet. Weiterhin sind die Beurteilungspegel L_r der zu erwartenden Betriebsgeräusche nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln (i. d. R. durch eine detaillierte

Schallimmissionsprognose). Die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente gelten als eingehalten, wenn die nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r das Schallimmissionskontingent der Betriebsfläche nicht überschreiten.

Bei der Ermittlung der Betriebsgeräusche durch eine detaillierten Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm werden die dann bekannten Ausbreitungsparameter wie z. B. die Anordnung der einzelnen Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück oder die abschirmende Wirkung von Gebäuden und sonstige Zusatzdämpfungen (Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption etc.) berücksichtigt. Daher können die im Einzelfall physikalisch realisierbaren (zulässigen) Schallleistungen größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK}.

4.2 Zusammenstellung möglicher Emissionskontingente / IFSP

Nach DIN 18005-1 /4/kann in Verbindung mit der TA Lärm im Rahmen der Bauleitplanung davon ausgegangen werden, dass üblicherweise für unbeplante gewerbliche/industrielle Nutzflächen die nachstehend in Tabelle 1 zusammengestellten Schallleistungspegel je m² Nutzfläche zugrunde gelegt werden können:

Tabelle 1: Zusammenstellung der für gewerbliche und industrielle Nutzflächen zugrunde zu legenden Emissionskontingente / IFSP

Gebietsart	Emissionskontingent L_{EK} bzw. IFSP in dB	
	tagsüber	Nachts
eingeschränktes Gewerbegebiet	< 60	< 45
Gewerbegebiet	60	45
eingeschränktes Industriegebiet	< 65	< 50
Industriegebiet	65	50

Anmerkung:

Ziffer 5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete DIN 18005-1:

„Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln anzusetzen:

- *Industriegebiet, tags und nachts 65 dB(A)/m²*
- *Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB(A)/m²".*

Berücksichtigt man, dass die TA Lärm für die benachbarte Wohnbebauung einen Immissionsrichtwert vorgibt, der nachts um 15 dB(A) unter dem Tageswert liegt, so sind abweichend davon ggf. die in Tabelle 1 aufgeführten reduzierten Nachtwerte anzusetzen.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind nicht nur die Flächen des geplanten Bebauungsplanes, sondern als Vorbelastung auch die bereits vorhandenen, außerhalb des Plangebietes liegenden Gewerbe- und Industrieflächen zu berücksichtigen.

4.3 Berücksichtigung der Geräusch-Vorbelastung und Einschätzung der zulässigen Zusatz- und Gesamtbelastung

Im Rahmen der Bauleitplanung sind umliegende Gewerbeflächen zu betrachten und in die Ermittlung der zulässigen Geräuschemissionen im Plangebiet einzubeziehen. Die südlich bzw. südwestlich gelegenen Gewerbegebietsflächen sind mit Ausnahme des 1. Änderungsbereiches von B-Plan Nr. 253 nicht durch festgesetzte Geräuschemissionskontingente L_{EK} / IFSP beschränkt.

Die vorgenannten Nutzungen werden durch Schutzansprüche bestehender Wohn- und Büronutzungen begrenzt. Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurden keine unüblich geräuschintensiven Nutzungen festgestellt. Es ist aus unserer Sicht für diese Nutzungen angemessen, die für Gewerbegebiete gebietstypischen flächenbezogenen Schallleistungspegel von tags 60 dB(A)/m² bzw. nachts 45 dB(A)/m² in Ansatz zu bringen. Diese Schallleistungspegel wurden auch für den 1. Änderungsbereich von B-Plan Nr. 253 festgesetzt. Für die Nutzungen im Mischgebiet (B-Plan Nr. 10) wird eine eingeschränkte gewerbliche Nutzung mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von tags 55 dB(A)/m² bzw. nachts 40 dB(A)/m² in Ansatz gebracht. Die Tabellen 2 und 3 zeigen die plangegebenen Vorbelastungen und Zielwerte in Abhängigkeit der geplanten Fläche des Bebauungsplanes. Im Anhang 6 ist darüber hinaus die bestehende Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbeflächen grafisch dargestellt.

Tabelle 2: Plangegebene Vorbelastung und Zielwerte für die Aufstellung des B-Planes 400

	Gebietseinstufung	Zielwerte Gesamtbelastung* tagsüber / nachts in dB(A)	Bestand Vorbelastung** tagsüber / nachts in dB(A)	**Zielwerte Zusatzbelastung** tagsüber / nachts in dB(A)
IP-1	WR/WA	50 / 35 bzw. 55 / 40	53 / 38	< 44 / 29 bzw. < 51 / 36
IP-2	WA	55 / 40	51 / 36	< 53 / 38
IP-3	WA	55 / 40	48 / 33	< 54 / 39
IP-4	WA	55 / 40	49 / 34	< 54 / 39
IP-5	WA	55 / 40	54 / 39	< 48 / 33
IP-6	WA	55 / 40	50 / 35	< 54 / 39
IP-7	WA	55 / 40	50 / 35	< 54 / 39
IP-8	WA	55 / 40	50 / 35	< 54 / 39

* Der *Gebietseinstufung entsprechende Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1.*

** Die *aufgeführte Vorbelastung berücksichtigt keine konkreten gewerblichen Nutzungen, sondern basiert auf der Annahme, dass für Gewerbegebiete gebietstypische Emissionen vorliegen. Die Berechnung erfolgt nach DIN 45691.*

Die zulässige Zusatzbelastung – der Geräuschimmissionsanteil, der durch gewerbliche Anlagen im Plangebiet hervorgerufen werden kann – wird so ausgelegt, dass in Summe mit der Vorbelastung durch die Gesamtbelastung eine Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 /4/ gewährleistet wird.

Zu beachten ist, dass nach der derzeitigen Gebietseinstufung der Wohnbebauungen Tannenweg 17, 19 und 21 als „reine Wohnbebauung (WR)“ eine Unterschreitung der IRWs um 6 dB unter Richtwert für die geplanten Gewerbegebiete erforderlich macht, da bereits die Vorbelastung durch die bestehende gewerbliche Nutzung den IRW um ca. 3 dB überschreitet. Dieses führt wiederum zu einer Einschränkung der gewerblichen Nutzung der neu geplanten Flächen. Dabei ist auch nicht eine signifikante Verbesserung der Vorbelastung auf die WR durch aktiven Schallschutz zu erwarten.

Ungeachtet der durch uns getroffenen Annahmen und Abwägungen kann die Planungsbehörde andere anzustrebende anteilige Richtwerte als notwendig erachten.

Durch Bauleitplanungen / bestehende Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebietes liegt in der Wohnnachbarschaft eine zu berücksichtigende, plangegebene Vorbelastung vor.

Auf der Basis der vorstehend getroffenen Annahmen erfolgt die Berechnung der Emissionskontingente und der daraus resultierenden Immissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 /7/ (siehe Gleichung 1) mit dem schalltechnischen Rechenprogramm „IMMI“ des Ing.-Büros Wölfel Messsysteme-Software.

5 Aktualisierung der Emissionskontingentierung des Plangebietes – resultierend aus geänderter Flächenaufteilung – Stand November 2019

Für die weitere Kontingentierung der Gewerbeflächen wird davon ausgegangen, dass die Immissionsorte Tannenweg 17 (IP-1), 19, 21 als „allgemeines Wohngebiet“ betrachtet werden. Hierdurch wird keine Einschränkung der Geräuschzusatzbelastung um 6 dB unter den Immissionsrichtwerten für reine Wohngebiete erforderlich.

5.1 Emissionskontingentierung

Auf Grundlage der teilweise geänderten Gewerbeflächen innerhalb des Bebauungsplanes ergeben sich die nachfolgenden in Tabelle 3 dargestellten geänderten Emissionskontingente L_{EK}. Durch den Wegfall der ehemaligen eingeschränkten Gewerbefläche GEe-3a können die Emissionskontingente der eingeschränkten Gewerbegebiete GEe-1a um 3 dB tags/nachts und von GEe-2a um 2 dB tags/nachts erhöht werden.

Tabelle 3: Für das Plangebiet geänderte Emissionskontingente in dB aufgrund geänderter Gewerbeflächen

Gebiet *	Emissionskontingent L_{EK}	
	tagsüber	Nachts
eingeschr. Gewerbegebiet (GEe-1a) *(ca. 16.000 m²)*	***55 dB***	***40 dB***
eingeschr. Gewerbegebiet (GEe-2a) *(ca. 14.900 m²)*	***59 dB***	***44 dB***
eingeschr. Gewerbegebiet (GEe-4a) *(ca. 5.900 m²)*	***55 dB***	***40 dB***
eingeschr. Gewerbegebiet (GEe-5a) *(ca. 5.100 m²)*	***55 dB***	***40 dB***
Gewerbegebiet (GE-2a) *(ca. 8.500 m²)*	***60 dB***	***45 dB***
Gewerbegebiet (GE-3a) *(ca. 4.900 m²)*	***60 dB***	***45 dB***

* *Die Bezeichnung der Gebiete wurde aus rein schalltechnischen Überlegungen gewählt und kann unabhängig hiervon je nach Planungsbedarf angepasst werden.*

In Anhang 3 haben wir die berücksichtigten Flächen grafisch dargestellt.

In Tabelle 4 ist die aus den von uns vorgeschlagenen Emissionsansätzen berechnete Zusatzbelastung sowie resultierende plangegebene Gesamtbelastung an den betrachteten Immissionsorten zusammengestellt. Das Ergebnis resultiert aus einem Optimierungsprozess, der mehrere Rechengänge beinhaltet.

Tabelle 4: Zusatzbelastung durch die geplante Kontingentierung sowie Gesamtbelastung

	Zusatzbelastung tagsüber / nachts in dB(A)	**Zielwert** Zusatzbelastung tagsüber / nachts in dB(A)	Gesamtbelastung tagsüber / nachts in dB(A)	**Zielwert** Gesamtbelastung tagsüber / nachts in dB(A)
IP-1	49 / 33	< 51 / 36	55 / 40	55 / 40
IP-2	47 / 32	< 53 / 38	52 / 37	55 / 40
IP-3	46 / 30	< 54 / 39	50 / 35	55 / 40
IP-4	49 / 34	< 54 / 39	52 / 37	55 / 40
IP-5	48 / 33	< 48 / 33	55 / 40	55 / 40
IP-6	48 / 33	< 54 / 39	52 / 37	55 / 40
IP-7	50 / 35	< 54 / 39	53 / 38	55 / 40
IP-8	54 / 39	< 54 / 39	55 / 40	55 / 40

An den nächstgelegenen Immissionsorten wird durch die vorgeschlagene Kontingentierung der Zielwert erreicht bzw. unterschritten. Damit wird gewährleistet, dass auch unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastung eine Einhaltung der Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung vorliegt.

5.2 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm) – Variante 1

Die durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass gegen die Ausweisung der Gewerbegebietsflächen im Bereich des geplanten Bebauungsplanes keine schalltechnischen Bedenken bestehen, sofern für die Teilflächen die nachstehend aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 /7/ festgesetzt werden.

Wir empfehlen, die folgenden (unseren Untersuchungen zugrundeliegenden) Hinweise in die textlichen Festsetzungen des geplanten Bebauungsplanes zu übernehmen:

1. Für das Plangebiet sind entsprechend § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO /3/ Festsetzungen hinsichtlich der schalltechnischen Bedürfnisse und Eigenschaften getroffen.

2. Die im Folgenden angegebenen Schall-Emissionskontingente wurden auf der Grundlage der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“[1], Ausgabe 12/2006, berechnet. Die anteiligen Immissionskontingente L_{IK} einer Teilfläche werden wie folgt berechnet:

   $L_{IK} = L_{EK} - 10 \log (4 \pi s_m^2 / 1 m^2) + 10 \log S / 1 m^2$ (1)

   L_{EK}= Schallemissionskontingent in dB

   s_m= Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort in m

   S= Größe der Teilfläche in m^2

3. In dem vorgegebenen Gebiet dürfen nur Anlagen und Einrichtungen errichtet und betrieben werden, die die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nicht überschreiten:

Fläche	$L_{EK, tags}$ in dB	$L_{EK, nachts}$ in dB
GEe-1a	55	40
GEe-2a	59	44
GEe-4a	55	40
GEe-5a	55	40
GE-2a	60	45
GE-3a	60	45

   Die Tageszeit bezieht sich auf den Zeitraum von 16 Stunden (von 06:00 bis 22:00 Uhr), die Nachtzeit auf 8 Stunden (von 22:00 bis 06:00 Uhr).

   Für die Flächen GEe-1a, GEe-2a, GEe-4a, GEe-5a, GE-2a und GE-3a können in Richtung des gekennzeichneten Richtungssektors A (Bezugspunkt: nach UTM-WGS84-Zone32 mit x: 452847; y: 5745028) – im Uhrzeigersinn von Nordost (7°) bis Südwest (261°) – die festgesetzten L_{EK} um ein Zusatzkontingent von 3 dB(A) erhöht werden.

4. Die Einhaltung der Emissionskontingente ist im Einzelfall für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} für diese Fläche wird zunächst das für diesen Betrieb anzusetzende Immissionskontingent L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten nach Gleichung 1 berechnet.

   Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn die nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten diese Immissionskontingente einhalten.

5 Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

[1] Die Norm DIN 45691 ist beim Beuth-Verlag, 10772 Berlin, zu beziehen. *(Wir empfehlen, die genannte Norm im Rathaus vorzuhalten.)*

6 Umverteilungen der flächenbezogenen Schallleistungspegel zwischen den Teilflächen können vorgenommen werden, bedürfen aber des schalltechnischen Nachweises, dass dadurch keine Verschlechterung der Immissionssituation eintritt.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 02.12.2019, Az.: 8000 671 195 / 219 SST 080.

6 Bewertung der Ergebnisse

Bei einer Bewertung dieser Ergebnisse ist u. a. zu beachten, dass diese auf theoretischen Berechnungen basieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle Betriebe das jeweils für ihre Betriebsfläche zugrunde gelegte Emissionskontingent sowohl tagsüber als auch nachts komplett ausschöpfen. Im Normalfall wird jedoch das zulässige Emissionskontingent insbesondere in der Nachtzeit nicht oder nur teilweise genutzt.

Im vorliegenden Fall werden die zulässigen Geräuschemissionen durch den berücksichtigten Schutzanspruch der Wohnbebauung sowie einer über gebietstypische Emissionen angesetzten Vorbelastung begrenzt. Um Gewerbegebiete besser nutzen zu können, werden daher in der DIN 45691 /7/ zusätzliche mögliche Festsetzungen beschrieben.

Für Betriebe mit kleinen Betriebsflächen und großen Entfernungen zu den Immissionsorten ergeben sich zum Teil anteilige Immissionsrichtwerte, die die immissionsschutzrechtlich zu fordernde zulässige Immission um ein Vielfaches unterschreitet. Um diese Betriebe nicht zu benachteiligen bzw. eine Ansiedlung nicht zu verhindern, schlägt die DIN 45691 die Festsetzung einer Ausnahmeregelung vor. Ein Vorhaben erfüllt danach auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r des jeweiligen Betriebes den Immissionsrichtwert nach TA Lärm /6/ um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Innerhalb der Teilflächen kommen bei Büro- und Wohnnutzungen im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen Betrachtung die jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Gewerbegebiete zum Tragen.

Die geplanten Gewerbeflächen werden insbesondere von IP-1 IP-5 und IP-8 mit dem angesetzten Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes begrenzt. An den nördlich gelegenen bestehenden Wohnnutzungen werden die Orientierungswerte für Wohngebiete unterschritten.

Nach Anhang A 2 der Norm DIN 45691 kann für einzelne Richtungssektoren eine Erhöhung der Emissionskontingente festgelegt werden, wenn die Emissionskontingente durch einen besonders kritischen Immissionsort (hier die Wohnbebauungen im Westen – IP-1, IP-5, IP-8 und teilweise die Immissionspunkte IP-2 und IP-4) bestimmt werden, während an anderen Immissionsorten die schalltechnischen Orientierungswerte nicht ausgeschöpft werden.

Wir empfehlen eine derartige Festsetzung für die Gewerbegebietsflächen mit Ausnahme von GEe-4a, GEe-5a und GE-4a. Unter Anwendung der Empfehlungen der DIN 45691 kann der L_{EK} der vorgenannten Gewerbeflächen durch Festlegung eines Richtungssektors A (Bezugspunkt: nach UTM-WGS84-Zone32 mit x: 452847; y: 5745028) innerhalb dieses Sektors um eine bestimmte dB-Zahl erhöht werden.

Die Lage des Richtungssektors der aktualisierten Variante kann im Anhang 4 ebenfalls entnommen werden.

7 Prüfung von aktiven Schallschutzmaßnahmen

Die vorgeschlagene Geräuschkontingentierung sieht insbesondere für die zur Wohnbebauung nächstgelegene Gewerbefläche geringe Emissionskontingente vor, so dass gewerbliche Nutzungen eingeschränkt sind.

Zukünftige Gewerbetreibende können grundsätzlich durch eine geeignete Anordnung der Nutzungen erreichen, dass in westliche Richtung geringere Geräusche als in die anderen Richtungen abgestrahlt werden. So können z. B. Betriebsgebäude als Abschirmung genutzt werden.

Um die Realisierung von Gewerbebetrieben bei gleichzeitiger Einhaltung der Schutzansprüche der Wohnnutzungen zu unterstützen, ist bereits vorsorglich die Errichtung eines Lärmschutzwalls, einer Lärmschutzwand oder einer Kombination aus beidem westlich des Plangebiets zum Beispiel auf der vorgesehenen Fläche für Versorgungsanlagen und Abwasserbeseitigung sowie nördlich zwischen den Wohngebieten und den Gewerbeflächen zu empfehlen.

Die zu erwartenden Geräuschminderungen durch eine aktive Lärmschutzanlage werden von uns in einer weiteren Variante rechnerisch ermittelt.

Zur Abschirmung der westlich und nördlich gelegenen Wohngebiete vor bodennahen Geräuschen (z. B. Fahrzeugverkehr) auf der Gewerbefläche GEe-1a wird von uns ein 3,5 m hoher Erdwall berücksichtigt.

Es ist im Bereich der westlichen Wohnnachbarschaft eine Geräuschminderung im 1. OG von bis zu 3 dB zu erwarten. Die Emissionsfläche wurde auf einer Höhe von 1 m angesetzt; dabei sind wir davon ausgegangen, dass die relevanten Geräuschemissionen im Plangebiet im Wesentlichen durch (bodennahe) Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden. Für andere (höhere) Emissionsquellen ergeben sich dementsprechend geringere Pegelminderungen durch die beabsichtigte Wallanlage (3,5 m).

Neben der Geräuschminderung ist die Errichtung der Wallanlage auch aus Gründen des Sichtschutzes zu befürworten.

8 Verkehrslärm - Lärmpegelbereiche

8.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissionsschallpegel erfolgt nach den Vorschriften der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90", berichtigter Nachdruck Februar 1992 /9/. Dabei wird auf die in der Tabelle 8 angegebenen Ansätze / Emissionspegel zurückgegriffen.

Die Schallemission einer Straße ist nach RLS-90 /9/ abhängig von der Verkehrsstärke, dem maßgebenden Lkw-Anteil, der Straßenoberfläche, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Steigung des betrachteten Straßenabschnittes und wird gekennzeichnet durch den Emissionspegel $L_{m,E}$. Das ist der Mittelungspegel bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand von der Straßenachse bzw. der Mitte eines Fahrstreifens.

Die unter diesen Voraussetzungen im Plangebiet zu erwartenden Immissionsschallpegel wurden mit dem schalltechnischen Rechenprogramm IMMI des Ing. Büros Wölfel ermittelt.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz sind in der Norm DIN 4109 /10/ festgelegt. Für die Beurteilung maßgebend ist die Fassung der Norm vom Juli 2016.

8.2 Eingangsdaten

Für Prognosen von Verkehrsgeräuschen ist die zukünftig vorliegende, hier auf das Jahr 2030 hochgerechnete Verkehrsmenge in Ansatz zu bringen. Aus den uns vorliegenden Ergebnissen der letzten bundesweiten Verkehrszählung von 2015 wurde von uns die anzusetzende durchschnittliche Verkehrsstärke (DTV) der relevanten Straßen (A 2, B 64 und L 568) entnommen. Hiernach liegt für den maßgeblichen Streckenabschnitt der Bundesautobahn A 2 ein DTV_{2015} = 71.471 Kfz/24h, für die Bundesstraße B 64 ein DTV_{2015} = 21.931 Kfz/24h und für die Landesstraße L 568 ein DTV_{2015} = 13.188 Kfz/24h vor. Der genannte DTV wurde von uns mit einem pauschalen Zuwachs von 1 % / Jahr auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet.

Für die Berechnung ergeben sich damit die in Tabelle 5 aufgeführten Emissionspegel für den „Prognosefall 2030“. Dabei sind wir von einer asphaltierten Straßenoberfläche (D_{Str0} = -2 dB für die A 2 und ansonsten D_{Str0} = 0 dB) ausgegangen. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens sowie die berücksichtigten Lkw-Anteile im nachfolgenden Ansatz werden aus den Ausgangsdaten von 2015 abgeleitet.

Tabelle 5: Kfz-Verkehr Prognose 2030 - Fahrzeugaufkommen und Emissionsschallpegel $L_{m,E}$

Straße	DTV Kfz/24h	v_{zul} km/h	M_T Kfz/h	p_T %	$L_{m,E,T}$ dB(A)	M_N Kfz/h	p_N %	$L_{m,E.N}$ dB(A)
A 2	82.976	130	4.979	23,2	77,9	1.162	47,6	73,1
B 64	25.461	100	1.528	21	73,4	280	39,5	68
L 568	15.311	70	919	4,6	65,7	122	5,8	57,4

Zuschläge für die Fahrbahnsteigung (bei Steigungen von > 5 %) sowie Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind in der Ausbreitungsberechnung nicht zu berücksichtigen.

8.3 Geräuschimmissionen im Plangebiet

Auf der Basis der vorstehend aufgeführten Eingangsdaten haben wir die Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung berechnet. Der höhere Verlauf der B 64 wurde über Höhenlinien berücksichtigt. Entlang der A 2 wird eine 5,5 m hohe Lärmschutzwand berücksichtigt.

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet sind im Anhang 5 grafisch für die Immissionshöhe entsprechend eines 1. OG dargestellt.

Danach ist festzustellen, dass im Plangebiet durch die Geräuschemissionen der nächstgelegenen Verkehrswege Beurteilungspegel von tags bis zu 70 dB(A) bzw. nachts bis zu 66 dB(A) zu erwarten sind.

Nach aktuellem Planungsstand werden im Gewerbegebiet ausschließlich Büronutzungen zugelassen. Für Büronutzungen kann im Nachtzeitraum eine Schlafnutzung ausgeschlossen werden, weshalb die zulässigen Werte für den Tageszeitraum auch auf die Nacht übertragen werden können. Wohnlich genutzte Außenwohnbereiche sind bei Büronutzungen nicht zu erwarten.

Sofern Betriebsleiterwohnungen zugelassen (nicht ausgeschlossen) werden, sind höhere Anforderungen zu stellen. Für Gewerbegebiete sind in der DIN 18005 Orientierungswerte von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) angegeben. Zudem werden in der 16. BImSchV /8/ Grenzwerte von tags

69 dB(A) und nachts 59 dB(A) definiert. Planungsziel sollte sein, unzumutbare Wohnverhältnisse auszuschließen. Zum Schutz der Nachtruhe ist i. d. R. als geeignetste Schallschutzmaßnahme die Vorgabe von passiven Schallschutzmaßnahmen ggf. in Verbindung mit Vorgaben zur Ausrichtung der Schlafzimmerfenster an die lärmabgewandte Fassade anzusehen. Wir empfehlen im vorliegenden Fall, Wohnnutzungen ab Beurteilungspegeln von nachts 60 dB(A) auszuschließen. Will man im zur Autobahn nächstgelegenen Gewerbegebiet (GE-2) geräuschintensive Nutzungen ermöglichen, ist unabhängig von den Verkehrslärmimmissionen ein Ausschluss von Wohnnutzungen zu empfehlen.

8.4 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz

Mitte des Jahres 2016 wurde die DIN 4109-1:2016 /10/ (Schallschutz im Hochbau) novelliert, die neue Fassung ist seit dem 21.01.2019 baurechtlich eingeführt.

Passiver Schallschutz an den Gebäuden wird nach der DIN 4109-1:2016 /10/ auf der Basis der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dimensioniert. Für die Geräuschimmissionen des Straßen- und Schienenverkehrs wird dieser „maßgebliche Außenlärmpegel“ in der Regel aus dem resultierenden, für die Tageszeit ermittelten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung eines Pegelzuschlages von 3 dB(A) berechnet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) und sind Wohnmöglichkeiten (z. B. für Betriebsleiter) vorgesehen, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Dieses ist im jetzigen Planungszustand noch nicht abzusehen, wird aber berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall ist die Pegeldifferenz zwischen Tag und Nacht geringer als 10 dB(A). Zur Ermittlung des baulichen Schallschutzes sind daher die Beurteilungspegel zur Nachtzeit mit einem Zuschlag von 13 dB(A) zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche heranzuziehen.

Ausgehend von maßgeblichen Außenlärmpegeln wird in Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016 eine Einstufung in Lärmpegelbereiche vorgenommen, die wir in Tabelle 6 zusammengefasst dargestellt haben.

Tabelle 6: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen
(Tab. 7 DIN 4109-1:2016)

Lärm-pegel-bereich	„Maßgeblicher Außenlärm-pegel“	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume[a] und Ähnliches
	in dB	erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	--
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	[b]	50	45
VII	> 80	[b]	[b]	50

[a] An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
[b] Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche einer Raumes S_s zur gesamten Grundfläche des Raumes S_G nach Gleichung (32) /11/ mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) /11/ zu korrigieren.

In Anhang 5 haben wir die maßgeblichen Außenlärmpegel in Form einer farbigen Karte dargestellt. Hiernach liegt das Plangebiet bei der Aufpunkthöhe des 1. OG in den Lärmpegelbereichen zwischen III und VI. Der Lärmpegelbereich VI wird nur in unmittelbarer Nähe zur Bundesautobahn A 2 erreicht. Im Erdgeschoss wird der Lärmpegelbereich VI in einem 65 m breiten Streifen neben der Bundesautobahn A 2 erreicht In den weiteren Gebieten im Plangebiet überwiegt Lärmpegelbereich V.

Wir empfehlen, die in Anhang 5 dargestellten Lärmpegelbereiche zugrunde zu legen.

In den Lärmpegelbereichen I bis III sind bei der heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführung normalerweise keine besonderen schalltechnischen Anforderungen zu beachten. Ab Lärmpegelbereich IV erhöhen sich die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Wohnräumen deutlich. Bei der Dimensionierung des Schallschutzes beim Ausbau von Dachgeschossen schränken sich die möglichen Baukonstruktionen schon deutlich ein. Ab Lärmpegelbereich V und darüber gilt dieses nahezu für alle Außenbauteile.

8.5 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Verkehrslärm)

Das Plangebiet liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrslärm vorbelastet ist. Für das Plangebiet gelten die Lärmpegelbereiche II bis V. Bei der Sanierung oder Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

1. Innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016 „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist zu beziehen bei Beuth Verlag / Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem erforderlichen gesamten Schalldämm-Maß $R'_{W,ges}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle zu realisieren:
   Tabelle 1:

Lärm-pegel-bereich	„Maßgeblicher Außenlärm-pegel“	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume[a] und Ähnliches
	in dB	erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	--
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	[b]	50	45
VII	> 80	[b]	[b]	50

[a] An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
[b] Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

2. In Schlafräumen und Kinderzimmern sind ab Lärmpegelbereich IV schalldämpfende Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind.
3. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu Grunde zu legen.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 02.12.2019, Az.: 8000 671 195 / 219 SST 080

Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1:2016 „Schallschutz im Hochbau“ erforderlich sind.

Wir empfehlen, die Isophonenkarte für die Lärmpegelbereiche (Anhang 5) mit im Bebauungsplan darzustellen.

Aufgrund aktueller Rechtsprechung sollte die o. g. Normen DIN 4109-1:2016 und DIN 4109-2:2016 im Stadtplanungsamt zur Einsicht vorgehalten werden. Dies sollte auch im Bebauungsplan (z. B. unter den Hinweisen) festgehalten werden („Einsichtnahme der DIN 4109-1:2016 im Stadtplanungsamt“).

9 Quellenverzeichnis

Bei der Untersuchung wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

/1/	BImSchG	"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, aktuelle Fassung
/2/	BauGB	"Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, aktuelle Fassung
/3/	BauNVO	"Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, aktuelle Fassung
/4/	DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau" Ausgabe 2002
/5/	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	„Schallschutz im Städtebau“ Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Ausgabe Mai 1987
/6/	TA Lärm	"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm" 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 01. Juni 2007 Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 07. Juli 2017
/7/	DIN 45691	„Geräuschkontingentierung“ Ausgabe Dezember 2006
/8/	16. BImSchV	"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990, aktuelle Fassung
/9/	RLS-90	"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe April 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992
/10/	DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“; Ausgabe Juli 2016
/11/	DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“; Ausgabe Juli 2016

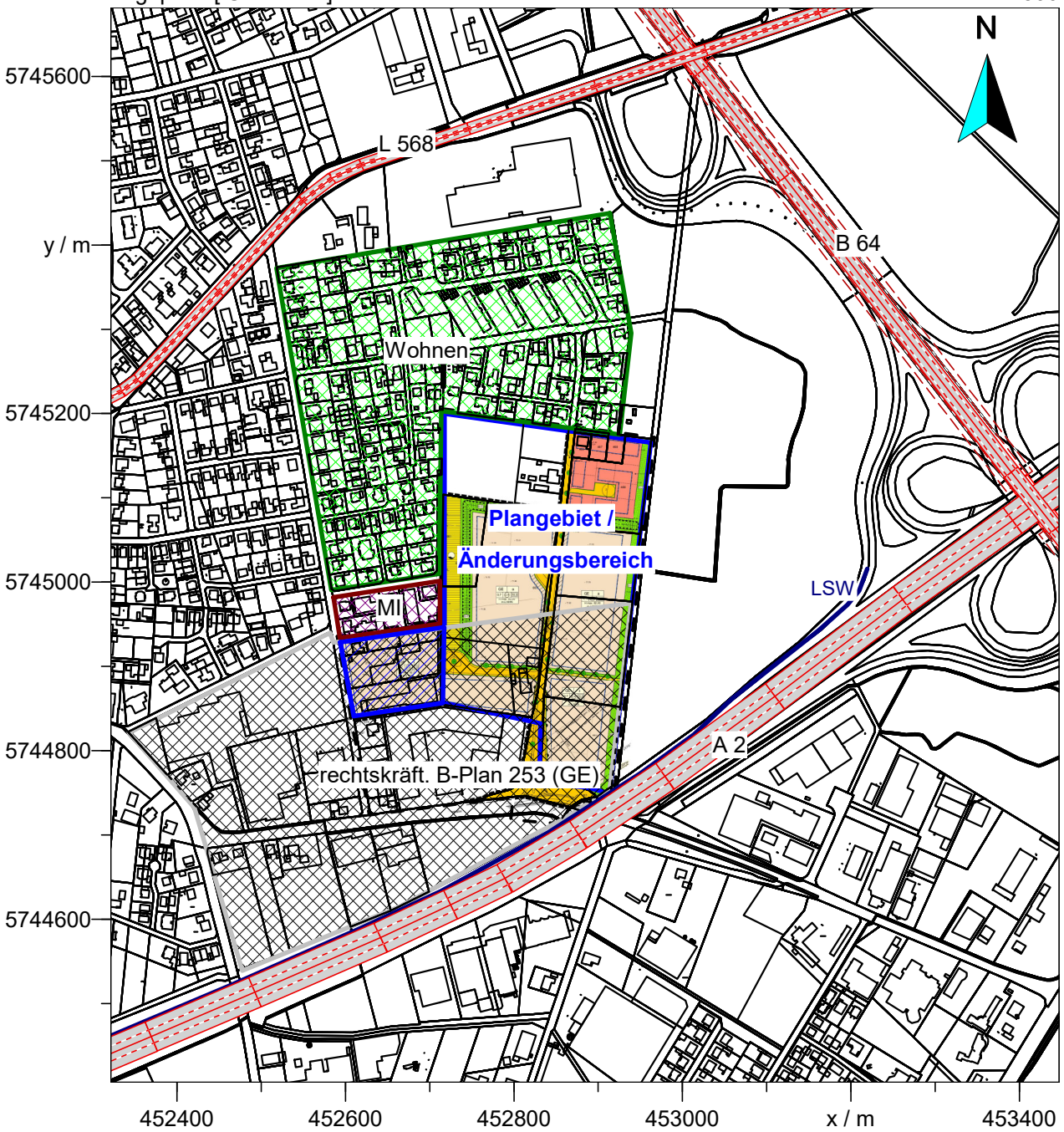
12/ Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“ in Rheda-Wiedenbrück, TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Bericht vom 21.05.2015

/13/ Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“ (ehemals Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“) in Rheda-Wiedenbrück – 1. Fortschreibung, TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Bericht vom 10.03.2016

/14/ Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“ (ehemals Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“) in Rheda-Wiedenbrück – 2. Fortschreibung, TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Bericht vom 31.10.2016

/15/ Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“ (ehemals Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“) in Rheda-Wiedenbrück – 3. Fortschreibung, TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Bericht vom 05.03.2019

Lageplan [Übersicht] M 1: 7500



Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“
Planinhalt:	Übersichtspaln
Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
Datum:	02.12.2019

1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

1.1 Orientierungswerte

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags		50 dB(A)
nachts	40 dB(A) bzw.	35 dB(A)

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags		55 dB(A)
nachts	45 dB(A) bzw.	40 dB(A)

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB(A)

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags		60 dB(A)
nachts	45 dB(A) bzw.	40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags		60 dB(A)
nachts	50 dB(A) bzw.	45 dB(A)

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags		65 dB(A)
nachts	55 dB(A) bzw.	50 dB(A)

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 dB(A) bis	65 dB(A)
nachts	35 dB(A) bis	65 dB(A)

h) Bei Industriegebieten (GI) [1].

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

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

1.2 Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte

Die in Abschnitt 1.1 genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

---

[1] Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 Bau NVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 zu bestimmen.

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

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen nach Abschnitt 1.1 entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, sind die Orientierungswerte nach Abschnitt 1.1 den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zuzuordnen.

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,

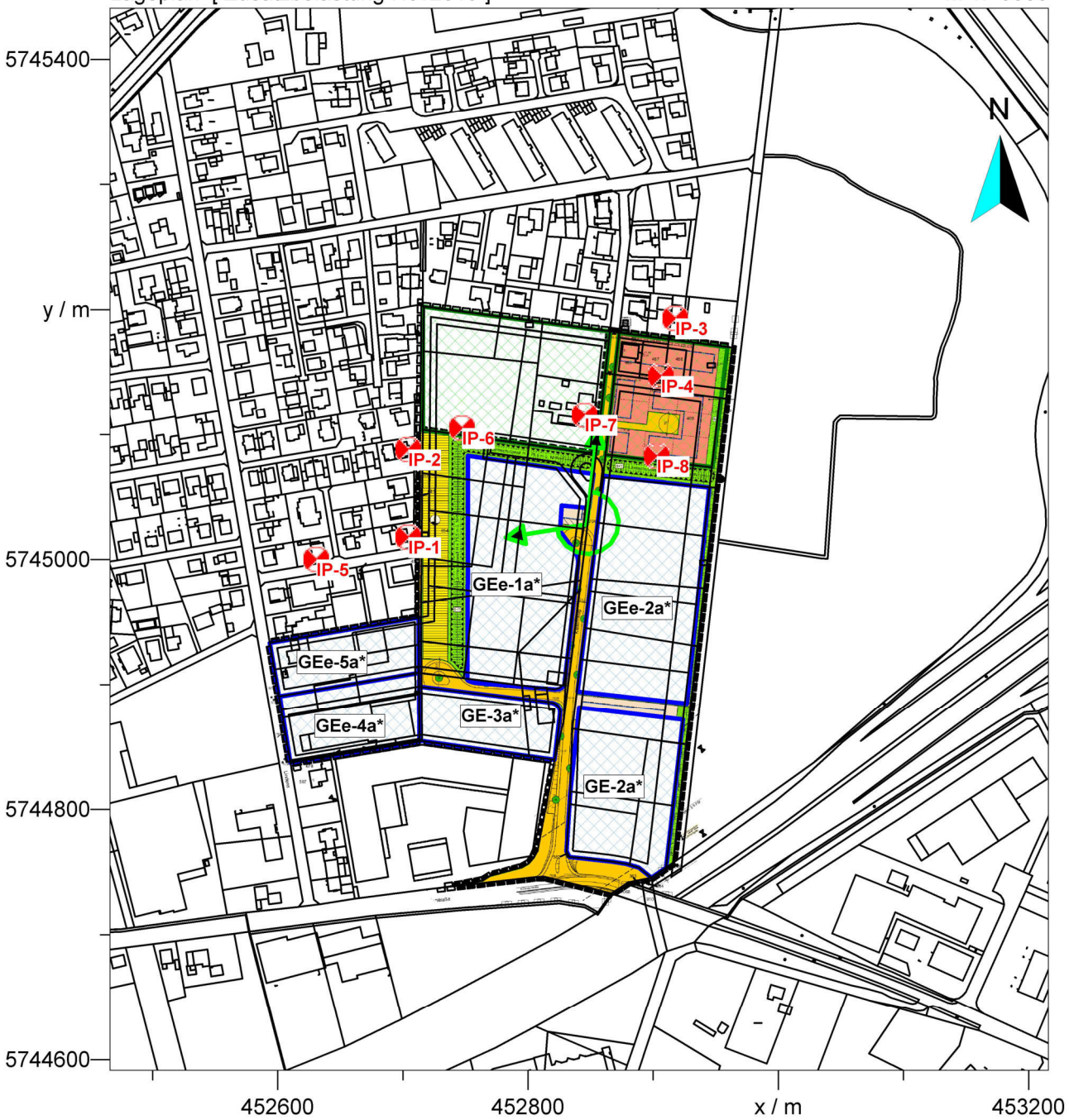
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

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

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Abschnitt 1.1 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. VDI 2718 (z. Z. Entwurf)) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

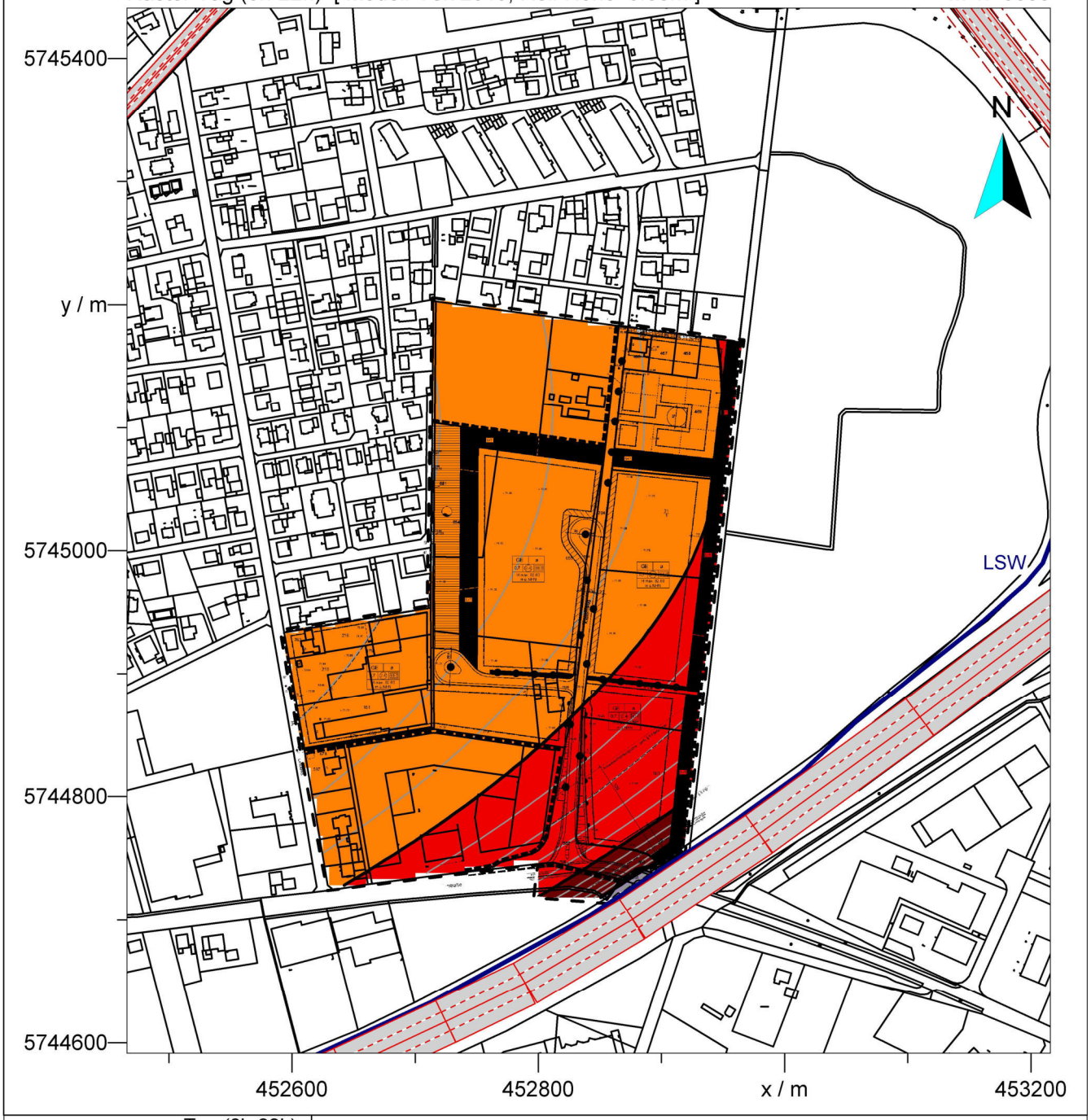
Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 in Verbindung mit Abschnitt 1.1 berechneten Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, daß diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.

Lageplan [Zusatzbelastung Nov2019] M 1: 5000



Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“
Planinhalt:	Geräuschkontingentierung Vorschlag Aufteilung der Flächen inkl. Sektor A für Zusatzkontingente
Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
Datum:	02.12.2019

Raster Tag (6h-22h) [Modell-Vek 2019, Rel. Höhe 5.60m] M 1: 5000

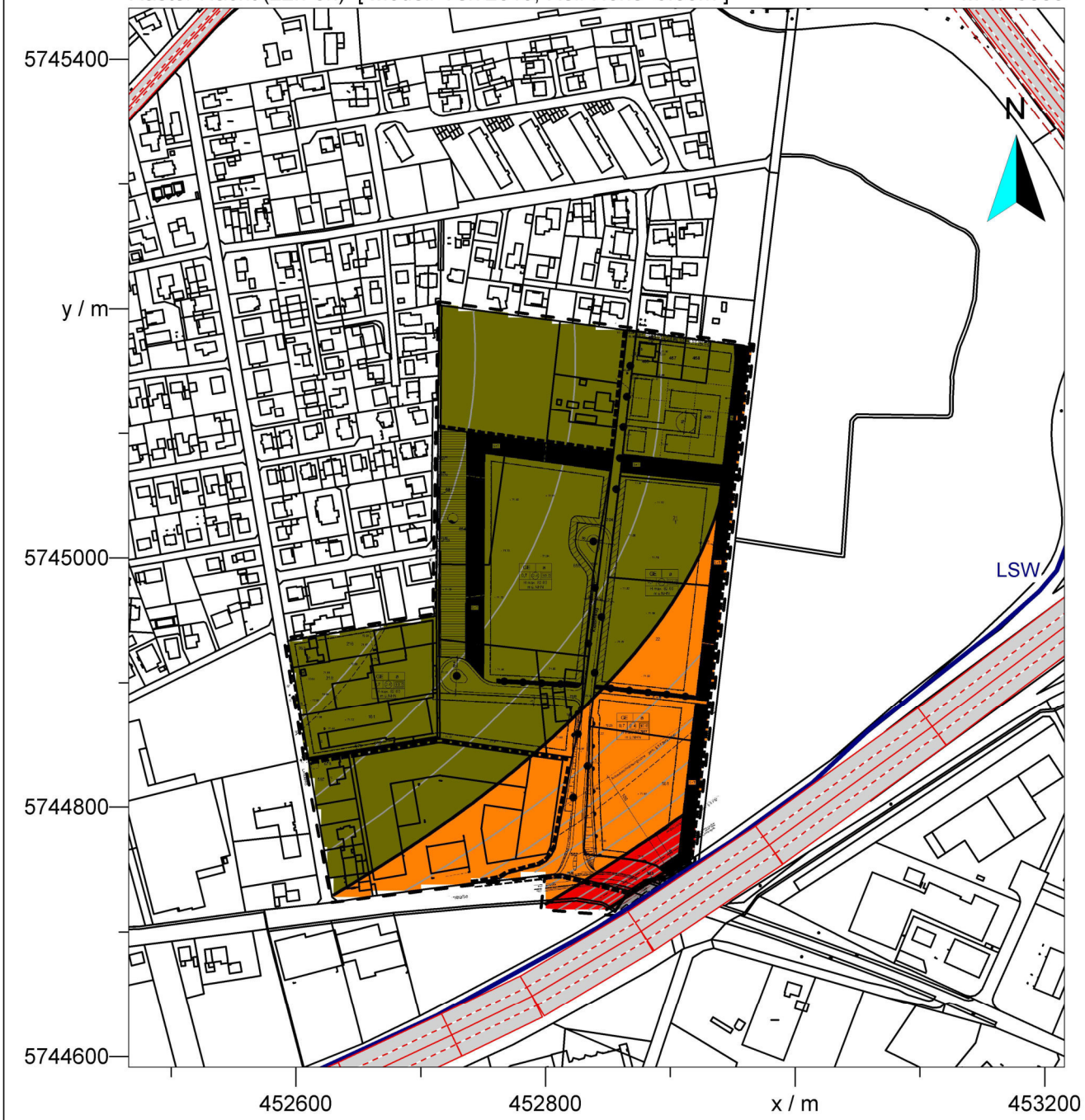


Tag (6h-22h) Pegel dB(A)	
>..-35	
>35-40	
>40-45	
>45-50	
>50-55	
>55-60	
>60-65	
>65-70	
>70-75	
>75-80	
>80-..	

Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“
Planinhalt:	Verkehrslärm Schallimmissionsplan, 1. OG Tageszeitraum
Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
Datum:	02.12.2019

IMMI 2016

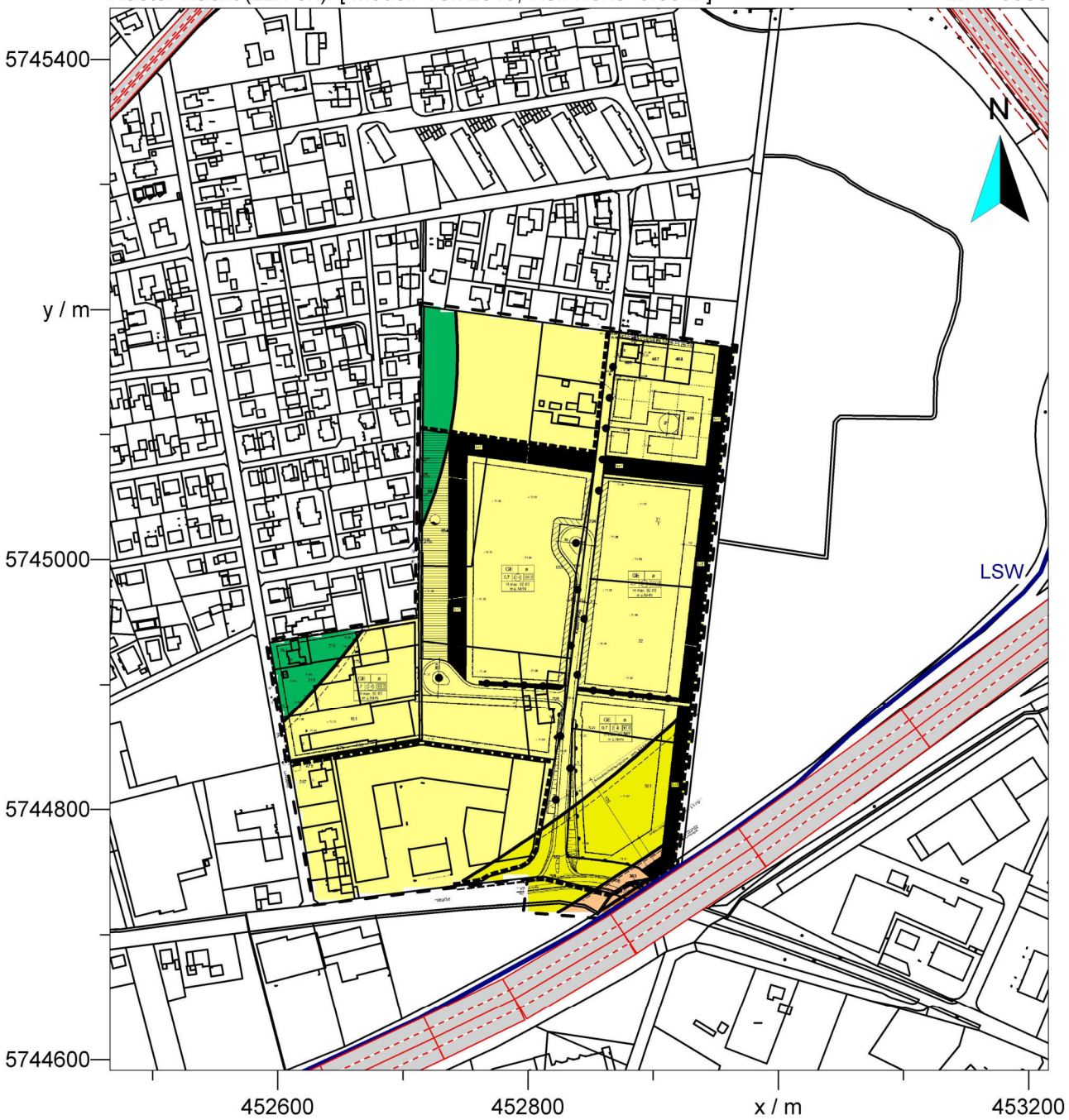
Raster Nacht (22h-6h) [Modell-Vek 2019, Rel. Höhe 5.60m] M 1: 5000



Nacht (22h-6h) Pegel dB(A)			
	>..-35	Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
	>35-40	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400
	>40-45		„Gewerbegebiet Kiefernweg“
	>45-50	Planinhalt:	Verkehrslärm
	>50-55		Schallimmissionsplan, 1. OG
	>55-60		Nachtzeitraum
	>60-65		
	>65-70		
	>70-75	Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
	>75-80	Datum:	02.12.2019
	>80-..		

IMMI 2016

Raster Nacht (22h-6h) [Modell-Vek 2019, Rel. Höhe 5.60m] M 1: 5000

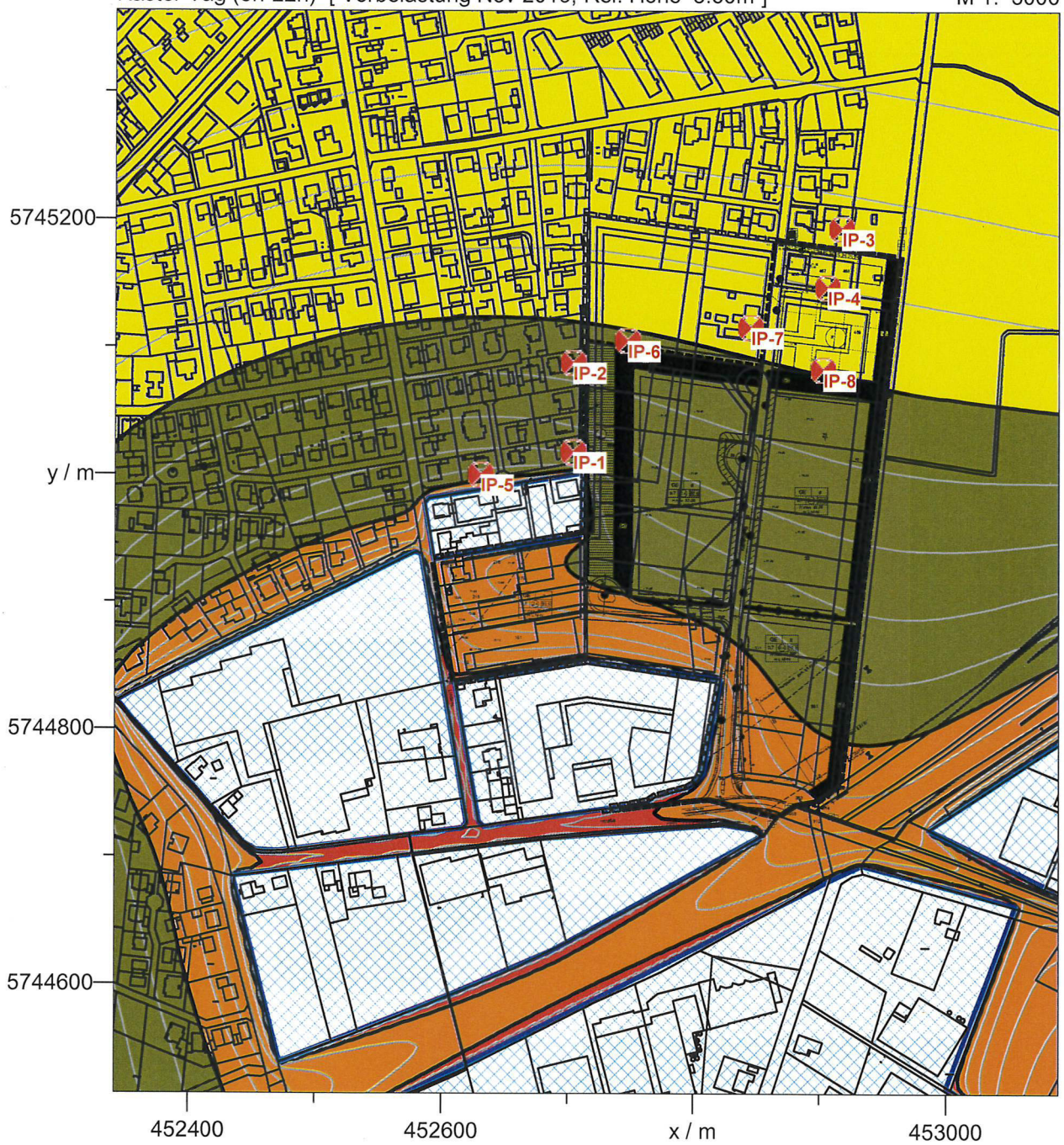


Nacht (22h-6h) DIN 4109 (+13dB) Lärmpegelbereiche	
I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400 „Gewerbegebiet Kiefernweg“
Planinhalt:	Verkehrslärm maßgeblicher Außenpegel nach DIN 4109 (Nacht + 13 dB)
Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
Datum:	02.12.2019

IMMI 2016

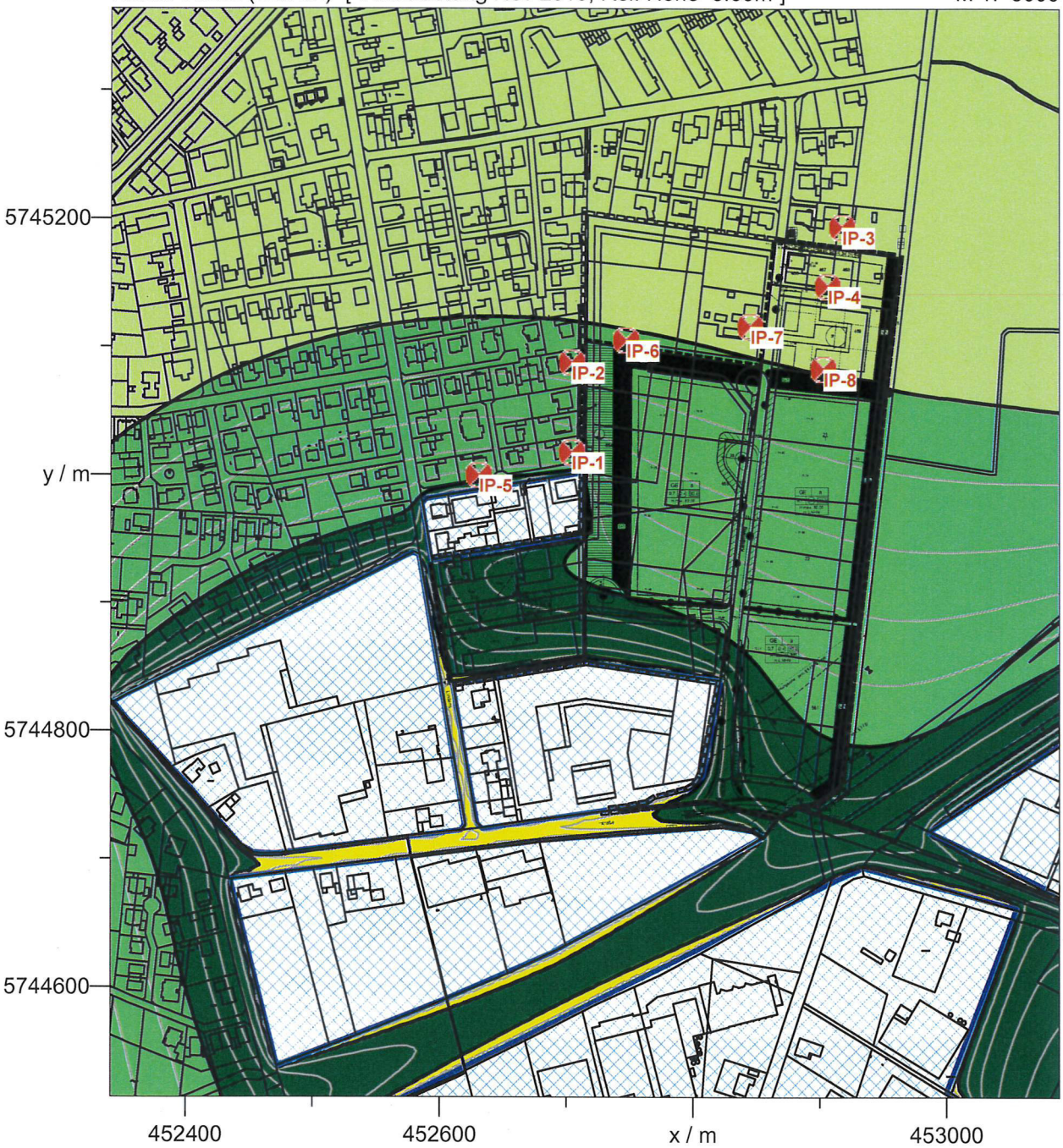
Raster Tag (6h-22h) [Vorbelastung Nov 2019, Rel. Höhe 5.60m] M 1: 5000



Tag (6h-22h) Pegel dB(A)		
>..-35	Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
>35-40	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400
>40-45		„Gewerbegebiet Kiefernweg“
>45-50	Planinhalt:	Vorbelastung (Bestand)
>50-55		Schallimmission (Tag)
>55-60		nach DIN 18005
>60-65		
>65-70		
>70-75	Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
>75-80	Datum:	02.12.2019
>80-..		

IMMI 2016

Raster Nacht (22h-6h) [Vorbelastung Nov 2019, Rel. Höhe 5.60m] M 1: 5000



Nacht (22h-6h) Pegel dB(A)		
>..-35	Auftraggeber:	Stadt Rheda-Wiedenbrück
>35-40	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 400
>40-45		„Gewerbegebiet Kiefernweg“
>45-50	Planinhalt:	Vorbelastung (Bestand)
>50-55		Schallimmission (Nacht)
>55-60		nach DIN 18005
>60-65		
>65-70		
>70-75	Bearbeiter:	TNUC-SST-H/Kai
>75-80	Datum:	02.12.2019
>80-..		

IMMI 2016