

Gemeinde Gehrde

Bebauungsplan Nr. 35 „Gewerbegebiet im Reetern II“

Fachbeitrag Schallschutz für den Verkehr- und Gewerbelärm

Auftraggeber:

Gemeinde Gehrde
Lange Straße 49
49596 Gehrde

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Inhalt:	Seite
Zusammenfassung	1
1. Einleitung	2
2. Verwendete Unterlagen	2
3. Örtliche Gegebenheiten	3
3.1 Lage	3
3.2 Gebietseinstufungen	4
4. Gewerbelärm	5
4.1 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte	5
4.2 Gewerbliche Vorbelastung	5
4.3 Immissionsorte	6
4.4 Geräuschkontingentierung	7
4.4.1 Planvorgaben.....	7
4.4.2 Verfahren.....	8
4.5 Berechnungsergebnisse Gewerbe	9
4.5.1 Emissionskontingente.....	9
4.5.2 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren.....	10
4.5.3 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	12
4.6 Vorschläge für Festsetzung im Bebauungsplan (Gewerbelärm)	13
5. Verkehrslärm	14
5.1 Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte	14
5.2 Berechnungsgrundlagen	14
5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr	15

Anlagen:

Anlage 1: Nachweis Geräuschkontingentierung

Anlage 2: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Straßenverkehr

Anlage 3: Verkehrserzeugungsberechnung Gewerbegebiet

Karten:

Karte 1.1: Isophonenkarte Geräuschkontingentierung Tag

Karte 1.2: Isophonenkarte Geräuschkontingentierung Nacht

Karte 2.1: Isophonenkarte Verkehrslärm Tag

Karte 2.2: Isophonenkarte Verkehrslärm Nacht

Zusammenfassung

Die Gemeinde Gehrde plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Gewerbegebiet im Reetern II“. Das Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtliche Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebiets. Im Umfeld befinden sich verschiedene Wohngebäude, die ausreichend vor dem von der Fläche ausgehenden Lärm geschützt werden müssen.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Dazu wurde eine Geräuschkontingentierung auf der Basis der DIN 45691 sowie eine Berechnung des Verkehrslärms durchgeführt.

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ untersucht, da im Nahbereich die Bersenbrücker Straße (B 214) verläuft, die schalltechnische Auswirkungen auf mögliche Büro- und Wohngebäude im Plangebiet haben kann.

Ergebnisse Gewerbelärm

Für die Geräuschkontingentierung wurde das Plangebiet in zwei Teilflächen unterteilt und mit Emissionskontingenten versehen, die an den relevanten Immissionsorten keine Überschreitungen der zulässigen Richtwerte verursachen. Vorbelastungen durch benachbarte Gewerbeflächen sind berücksichtigt worden.

Es wurden Emissionskontingente von 62 dB(A) bis 66 dB(A) pro qm am Tag und von 47 dB(A) bis 51 dB(A) pro qm in der Nacht ermittelt. Mit den berechneten Zusatzkontingenten können die Immissionskontingente erhöht werden.

Die Emissionskontingente können mit der entsprechenden Abgrenzung im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Ergebnisse Verkehrslärm

Die Berechnung des Verkehrslärms der B 214 auf der Basis der Verkehrsprognose 2035 hat ergeben, dass keine Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes zu erwarten sind.

1. Einleitung

Die Gemeinde Gehrde plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Gewerbegebiet im Reetern II“.

Das Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtliche Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebiets.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, den Bebauungsplanes hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Dazu wird für den Gewerbelärm eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die Geräuschkontingente werden nach DIN 45691 ermittelt und geeignete Festsetzungen zum Bebauungsplan vorgeschlagen.

Der Verkehrslärm wird auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ untersucht, da im Nahbereich die Bersenbrücker Straße (B 214) verläuft, die schalltechnische Auswirkungen auf mögliche Bürogebäude im Plangebiet haben kann.

2. Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der zuletzt gültigen Fassung
- [2] TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG
- [3] DIN ISO 9613 / Teil 2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Ausgabe 1999
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 / Beiblatt 1, Mai 1987
- [5] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [6] DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise
- [7] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [8] Planungsbüro Dehling & Twisselmann: Vorentwurf des Bebauungsplan Nr. 35
„Gewerbegebiet im Reetern II“ (Stand: 02/2021)
- [9] Niedersächsisches Landesamt für Ökologie/Dr. J. Kötter:
Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung
- [10] Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr:
Verkehrsmengenkarte und Tabellen Niedersachsen 2015
- [11] Gemeinde Gehrde: Bebauungspläne Nr. 11, 17 und 20
- [12] Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (2019),
Programmsystem Ver_Bau, basierend auf den Angaben der Forschungsgesellschaft für Straßen- und
Verkehrswesen (FGSV)

3. Örtliche Gegebenheiten

3.1 Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt nordwestlich des Ortskerns der Gemeinde Gehrde. Die Erschließung erfolgt über die B 214 (Bersenbrücker Straße) und die Straßen Roggenkamp sowie Im Reetern. Östlich und südlich des Geltungsbereiches befinden sich verschiedene Gewerbegebiete. Wohngebäude sind rund um den Geltungsbereich vorhanden.



Bild 1: Ausschnitt aus dem Stadtplan (Quelle: OpenstreetMap)

3.2 Gebietseinstufungen

Der Bebauungsplan Nr. 35 sieht die Festsetzung der Fläche als eingeschränktes Gewerbegebiet vor.

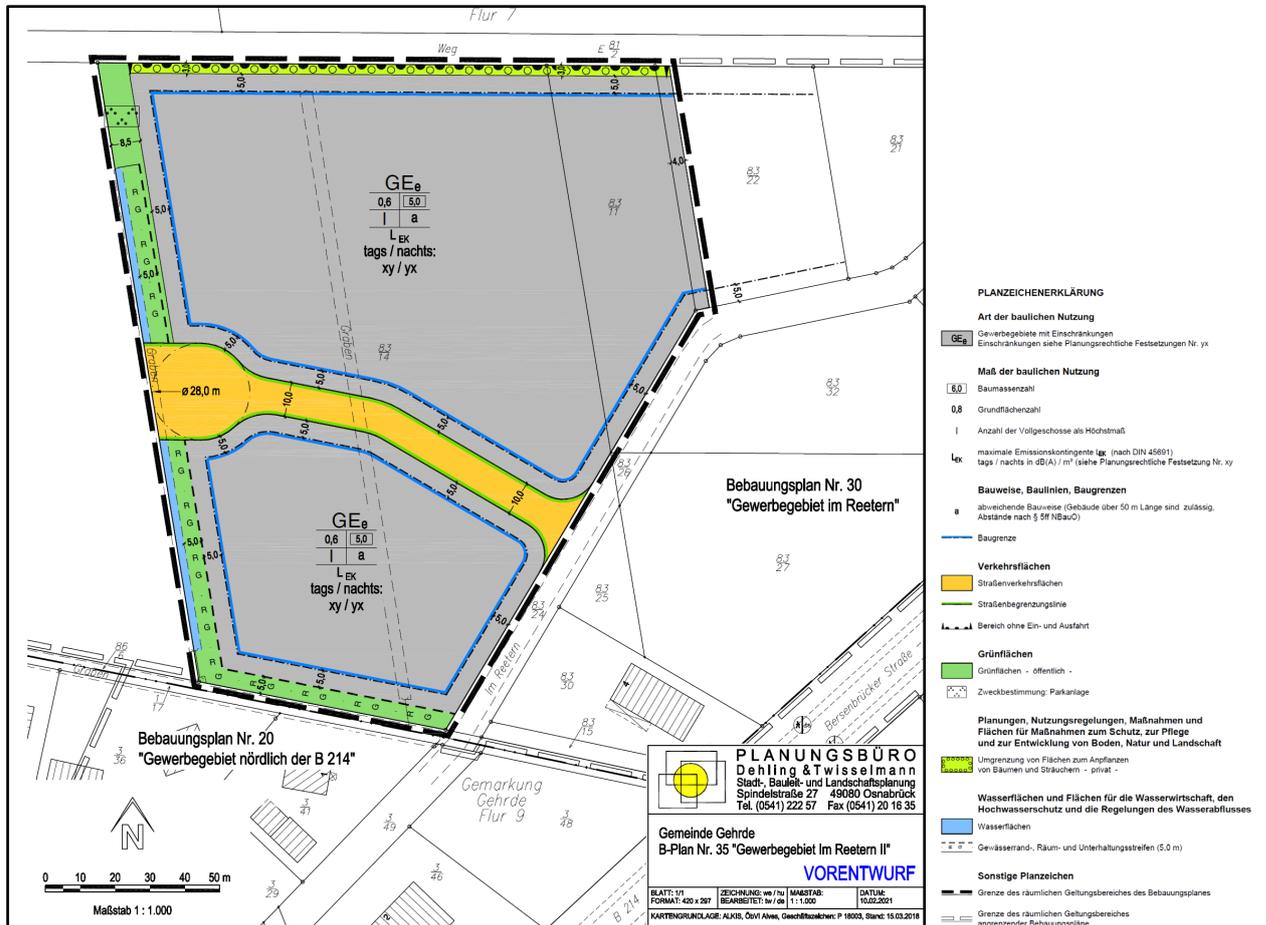


Bild 2: Ausschnitt aus dem Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 35 [8], (ohne Maßstab, genordet)

4. Gewerbelärm

4.1 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung.

Zur Beurteilung wird die DIN 18005 herangezogen [4], welche im Hinblick auf den Gewerbelärm auf die TA Lärm [2] verweist.

Zur Anwendung kommt in diesem Fall die DIN 45691 [5], die für eine Geräuschkontingentierung ausschlaggebend ist.

Es gelten nach Beiblatt 1 der DIN 18005 bzw. TA-Lärm folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Gewerbelärm:

Gebietstyp	tags:	Nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

4.2 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage als Zusatzbelastung und die Bestimmung der Vorbelastung von weiteren Anlagen voraus. Vorbelastung und Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung an den zu untersuchenden Gebäuden. In diesem Fall sind relevanten Vorbelastungen durch die umliegenden Gewerbegebiete vorhanden, die auf verschiedene Immissionsorte wirken können. In den benachbarten Bebauungsplänen, in denen Gewerbegebiete ausgewiesen wurden, sind flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt werden. Die festgesetzten Schalleistungspegel werden als Vorbelastung hier mit simuliert.

4.3 Immissionsorte

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb der Gewerbeflächen so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind. Ermittelt werden die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den maßgeblichen Gebäuden positioniert wurden.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Grundinformationen über die Immissionsorte zusammen.

Tabelle 1: Übersicht der Immissionsorte für den Gewerbelärm

IO-Nr.	Gebäude	Gebietseinstufung lt. Bauleitplanung	Richtwerte in dB(A)
IO 1	Badberger Straße 1	Außenbereich (MI)	60/45
IO 2	Wübbelmanns Weg 1	Außenbereich (MI)	60/45
IO 3	Huesmanns Höhe 5	Mischgebiet (BP 9)	60/45
IO 4	Sperlingsruh 11	Kleinsiedlungsgebiet WS (BP 2)	55/40
IO 5	Wiesenweg 14	Kleinsiedlungsgebiet WS (BP 2)	55/40
IO 6	Nordkamp 4	Unbeplanter Innenbereich (MI)	60/45
IO 7	Im Reetern 2a	Gewerbegebiet (GE)	65/50
IO 8	Im Reetern 1	Gewerbegebiet (GE)	65/50
IO 9	Roggenkamp 14	Gewerbegebiet (GE)	65/50
IO 10	Roggenkamp 16	Gewerbegebiet (GE)	65/50

Die Lage der Immissionsorte ist Bild 3 (Seite 11) und der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Immissionsorte 7 bis 10 liegen in den angrenzenden Gewerbegebieten Nr. 20 und Nr. 21. Innerhalb der Gewerbegebiete müssen die Betriebsleiterwohnungen, die hier als Immissionsorte angenommen werden, sich selbst gegenüber den eigenen Emissionen schützen. Es wird davon ausgegangen, dass die in den Gewerbegebieten festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel die zulässigen Richtwerte von 65/50 dB(A) T/N ausnutzen. Falls heute schon eine Überschreitung an den Betriebsleiterwohnungen durch die eigene Fläche erzeugt wird, ist diese zu vernachlässigen.

4.4 Geräuschkontingentierung

4.4.1 Planvorgaben

Der Bebauungsplan sieht vor, die Flächen im Geltungsbereich als eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen.

Durch eine Geräuschkontingentierung soll sichergestellt werden, dass betriebliche Entwicklungen von Interessenten und Betriebserweiterungen möglich sind.

Laut einem Urteil des BVerwG vom 7. Dezember 2017 - 4 CN 7.16 müssen bei der Gliederung nach § 1 Abs. 4 BauNVO von Gewerbegebieten gem. § 8 BauNVO und Industriegebieten gem. § 9 BauNVO die folgenden Voraussetzungen bezüglich der schalltechnischen Einteilung der Flächen erfüllt sein. Städte und Gemeinden können dabei grundsätzlich auf zwei Gliederungsmöglichkeiten zurückgreifen:

1. Gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO kann der Plangeber die Emissionskontingente für ein Baugebiet festsetzen. Dazu muss es in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt werden.
2. Gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO kann der Plangeber auch eine gebietsübergreifende Gliederung von Gewerbegebieten vornehmen. Dazu kann er dementsprechend im Baugebiet ein einheitliches Emissionskontingent festsetzen, muss aber darauf achten, dass neben dem kontingentierten Gewerbegebiet noch mindestens ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in dem keine Emissionsbeschränkungen gelten bzw. ein entsprechend hohes Emissionsverhalten zulässig ist. Der Anspruch an die gebietsübergreifende Gliederung, dass im Gemeindegebiet noch mindestens ein Ergänzungsgebiet ohne Emissionsbeschränkungen vorliegt, ist auch auf die interne Gliederung zu übertragen.

Wichtig ist bei der Festsetzung einer Emissionskontingentierung von Gewerbe- und Industriegebieten also, dass entweder gebietsübergreifend ein sogenanntes Ergänzungsgebiet in der Gemeinde existiert oder bei einer internen Gliederung auf einer Teilfläche ein so hohes Emissionsverhalten zugelassen wird, dass von einem Ergänzungsgebiet ausgegangen werden kann.

Im vorliegenden Fall wird eine interne Gliederung vorgenommen und gleichzeitig sind im Gemeindegebiet noch weitere Gewerbe- und Industriegebiete vorhanden, die höhere Emissionskontingente bzw. ein höheres Emissionsverhalten zulassen.

Damit werden die geforderten Voraussetzungen erfüllt.

4.4.2 Verfahren

Die Geräuschkontingentierung erfolgt nach dem Verfahren der DIN 45691. Es werden Emissionskontingente L_{EK} mit dem Ziel festgesetzt, dass an der angrenzenden schutzwürdigen Bebauung die Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nicht überschreitet. Wenn ein Immissionsort nicht bereits vorbelastet ist, können die Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet den Immissionsrichtwert voll ausschöpfen. Auf den Abdruck der Berechnungsformeln wird hier verzichtet.

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{Pl,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird.

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung zu berechnen.

Bei der Optimierung und Festsetzung der Emissionskontingente werden zwei Kriterien beachtet:

- Die Gesamtbelastung aus allen Immissionskontingenten darf den Immissionsrichtwert an keinem Immissionsort überschreiten.
- Der Gesamt-Schallleistungspegel im Gewerbegebiet soll maximiert werden.

Die Teilflächen sind mit TF 1, TF 2, TF 3 usw. zu bezeichnen. Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Kontingente festgelegt.

Die Berechnung wird mit dem Programmsystem SoundPLAN, Version 8.2, durchgeführt.

4.5 Berechnungsergebnisse Gewerbe

4.5.1 Emissionskontingente

Das ehemalige Niedersächsische Landesamt für Ökologie [9] gibt für die Ausweisung von Emissionskontingenten die folgende Orientierung:

Tabelle 2: Vom NLÖ empfohlene flächenbezogene Emissionspegel für die Bauleitplanung

Gebietsnutzung	Flächenbezogene Schalleistung Tag (6-22 Uhr) in dB(A)		Flächenbezogene Schalleistung Nacht (22-6 Uhr) in dB(A)	
	von ... bis	Mittelwert	von ... bis	Mittelwert
Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	57,5 ... 62,5	60	42,5 ... 47,5	45
Uneingeschränktes Gewerbegebiet (GE)	62,5 ... 67,5	65	47,5 ... 52,5	50
Eingeschränktes Industriegebiet (Gle)	67,5 ... 72,5	70	52,5 ... 57,5	55
Uneingeschränktes Industriegebiet (GI)	> 72,5	--	> 57,5	--

Das Ergebnis der Optimierung ist in der nachstehenden Tabelle 3 zusammengefasst worden. Die Berechnungsergebnisse im Einzelnen sind in der Anlage 1 hinterlegt. Die Tabelle 3 zeigt auch die Vorbelastung, die sich aus den flächenbezogenen Schalleistungspegeln der Bebauungspläne Nr. 20, 21 und 30 ergibt. Die Emissionskontingente für den Bebauungsplan Nr. 35 (Planung) sind iterativ ermittelt worden und in Gelb hervorgehoben worden. Durch die Kontingente wird sichergestellt, dass es an den Immissionsorten nicht zu Überschreitungen der Richtwerte kommt.

Tabelle 3: Emissionskontingente der Teilflächen

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
B-Plan 20: TF 1	65	50
B-Plan 20: TF 2	57	42
B-Plan 20: TF 3	57	42
B-Plan 20: TF 4	65	50
B-Plan 20: TF 5	65	50
B-Plan 21: TF 1	65	50
B-Plan 21: TF 2	65	50
B-Plan 21: TF 3	65	50
B-Plan 30: TF 1	60	45
B-Plan 30: TF 2	55	40
B-Plan 35: TF 1 (Planung)	62	47
B-Plan 35: TF 2 (Planung)	66	51

Innerhalb der bestehenden Bebauungspläne sind in den Gewerbegebieten die vorhandenen und zukünftig geplanten Betriebsleiterwohnungen eigenverantwortlich für den Schutz zuständig.

Die Zusatzbelastung der beiden Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 35 unterschreiten die Richtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten deutlich (vgl. Anlage 1).

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach Abschnitt 5 der DIN 45691: 2006-12.

Die Ergebnisse sind flächenhaft als Rasterlärmkarten in den Karten 1.1 und 1.2 hinterlegt. Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte).

Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der sich aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet. Die Rasterpunkte werden in Bereiche gleicher Lärmbelastung zusammengefasst und geglättet in Form von Isophonen (Linien gleicher Laustärke) dargestellt.

4.5.2 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Die ermittelten Emissionskontingente werden durch die Gebietsnutzung und der Lage der einzelnen Immissionsorte bestimmt. Im Normalfall können zu besseren Ausnutzung des Plangebietes Zusatzkontingente vergeben werden.

Laut Berechnungsnachweis (Anlage 1) werden an verschiedenen Immissionsorten die Planwerte nicht voll ausgeschöpft. Um das Gebiet noch besser ausnutzen zu können, werden Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren verwendet, die in Richtung der Immissionsorte wirken, an denen das Kontingent nicht ausgeschöpft werden konnte.

Die ermittelten Emissionskontingente werden durch einzelne Immissionsorte bestimmt. Innerhalb des Plangebietes wird nach der DIN 45691 ein Bezugs- bzw. Referenzpunkt nach UTM-Koordinaten (X: 32432168,66 / Y: 5826047,84) und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren *k* festgelegt. Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abgerundet worden.

Die Zusatzkontingente sind für die zukünftige Nutzung als Aufschlag auf die bereits ermittelten Emissionskontingente für einzelne Richtungen zu verstehen. Die daraus resultierenden Bereiche innerhalb der Richtungssektoren A bis H können zusätzlich mit den berechneten Pegeln belastet werden, da die davon betroffene Nutzung am Immissionsort eine weitere Belastung bis zum Richtwert bzw. Zielpegel erhalten darf.

Tabelle 4: Zusatzkontingente tags und nachts in dB(A)

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	40,0	15	15
B	40,0	65,0	17	17
C	65,0	78,0	11	11
D	78,0	90,0	1	1
E	90,0	145,0	0	0
F	145,0	162,0	2	2
G	162,0	180,0	1	1
H	180,0	320,0	0	0

Um die Richtwerte in Richtung der Wohngebiete auch sicher einzuhalten, werden die Zusatzkontingente nicht in allen Sektoren voll ausgeschöpft.

Mit den vorgeschlagenen Kontingenten und Zusatzkontingenten ist die Nutzung als Gewerbegebiet schalltechnisch sichergestellt.

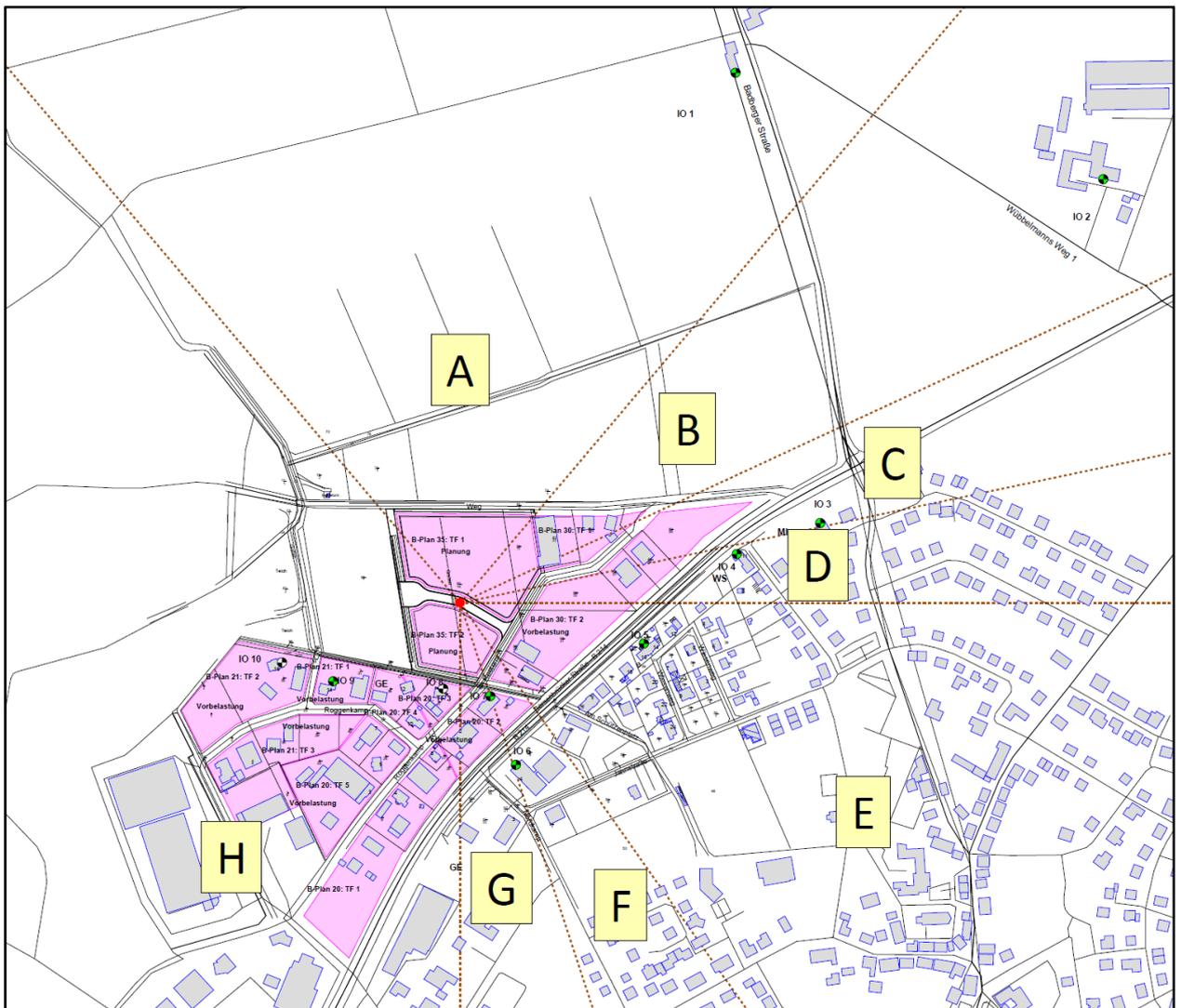


Bild 3: Lage der Immissionsorte sowie Abgrenzung der Teilflächen und Sektoren (ohne Maßstab) -
Legende siehe Karte 1.1

4.5.3 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

„Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgröße)“ [5, Seite 9].

Ein Vorhaben (ein Betrieb oder eine Anlage), das auf einer Teilfläche i des Bebauungsplanes umgesetzt werden soll, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der nach TA Lärm [2] berechnete Beurteilungspegel des Vorhabens oder der Anlage ($L_{r,j}$) an dem relevanten Immissionsaufpunkt j das vorhabenbezogene Immissionskontingent ausschöpft oder unterschreitet.

Das vorhabenbezogene Immissionskontingent $L_{IK,i,Vorhaben}$ errechnet sich aus dem Immissionskontingent $L_{EK,i}$ der Teilflächen des Plangebietes (Betriebsgrundstück), die für das Vorhaben oder die Anlage beansprucht werden.

Der Nachweis wird immissionsbezogen durchgeführt. Dazu werden für die relevanten Immissionsaufpunkte j in der Umgebung des Plangebietes zunächst die Immissionsanteile der durch den Betrieb genutzten Teilfläche T_{Fi} (entspricht dem genutzten Betriebsgrundstück) ermittelt ($L_{IK,i,j,Vorhaben}$). Immissionsanteile dieser Teilfläche werden ausschließlich über die geometrische Ausbreitungsrechnung (ohne Boden- und Meteorologiedämpfung und ohne Abschirmung) aus dem Emissionskontingent der Fläche T_{Fi} bestimmt. Abhängig vom Richtungssektor wird dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ das zur Verfügung stehende Zusatzkontingent $L_{EK,Zusatz}$ hinzuaddiert:

$$L_{IK, Vorhaben\ Gesamt\ i, j} = L_{IK, Vorhaben\ i, j} + L_{EK, Zusatz}$$

Das so erhaltene Vorhabenkontingent $L_{IK, Vorhaben\ gesamt\ i, j}$ wird mit dem Beurteilungspegel $L_{r\ Betrieb\ j}$ verglichen, der für die geplante Anlage bzw. den Betrieb im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach TA Lärm an den Immissionsorten unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung prognostiziert wird.

Der Beurteilungspegel der Anlage an den jeweiligen Immissionsorten $L_{r\ Betrieb\ j}$ darf das Vorhabenkontingent $L_{IK, Vorhaben\ gesamt, i, j}$ nicht überschreiten.

4.6 Vorschläge für Festsetzung im Bebauungsplan (Gewerbelärm)

Für den Bebauungsplan werden folgende Festsetzungsinhalte vorgeschlagen:

Im Plangebiet sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Fläche TF 1: $L_{EK} = 62 \text{ dB(A)} / 47 \text{ dB(A)}$ pro qm tags/nachts
Fläche TF 2: $L_{EK} = 66 \text{ dB(A)} / 51 \text{ dB(A)}$ pro qm tags/nachts

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis H erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	40,0	15	15
B	40,0	65,0	17	17
C	65,0	78,0	11	11
D	78,0	90,0	1	1
E	90,0	145,0	0	0
F	145,0	162,0	2	2
G	162,0	180,0	1	1
H	180,0	320,0	0	0

Als Referenzpunkt für die Richtungssektoren gelten folgende UTM-Koordinaten:
X: 32432168,66 / Y: 5826047,84

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k das Emissionskontingent $L_{EK,i}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgröße).

5. Verkehrslärm

5.1 Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte

Analog zur Gewerbelärbetrachtung wird für die rechtliche Einordnung des Verkehrslärms die DIN 18005 [4] herangezogen.

Es gelten folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	50 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die im Bebauungsplan festgesetzten Bereiche werden als Gewerbegebiet eingestuft [8].

5.2 Berechnungsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [4] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) [7]. Für die Berechnung der Schallpegel, die vom fließenden Straßenverkehr ausgehen, werden die in Tabelle 5 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsdaten der Bersenbrücker Straße (B 214) basieren auf den allgemeinen Straßenverkehrszählungen des Landes Niedersachsen [10] aus dem Jahr 2015. Die **Durchschnittlich Tägliche Verkehrsstärke (DTV₂₀₁₅)** wird dort mit 4.197 Kfz/Tag für die B 214 angegeben. Es erfolgt eine Prognose für das Jahr 2035 auf der Basis des offiziell vom Land Niedersachsen benannten Faktors von 0,4% pro Jahr. Die **DTV₂₀₃₅** beträgt somit 4.870 Kfz/Tag. Die Lkw-Anteile werden ebenfalls aus der Verkehrszählung 2015 übernommen und auf der Basis der Standardfaktoren der RLS-19 auf Lkw1/Lkw2 umgerechnet.

Hinzu kommt die zukünftige Verkehrserzeugung des Gebietes auf der Basis der gewerblichen Flächengröße für Beschäftigte, Kunden und Güterverkehr. Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, kann die Berechnung nur anhand empirischer Daten in überschläglicher Form nach [12, FGSV/Dr. Bosserhoff] durchgeführt werden. Da die Verkehrszählung auf dem Jahr 2015 basiert und im benachbarten Bebauungsplan Nr. 30 zu dem Zeitpunkt noch keine Bebauung vorhanden war, wird die Verkehrserzeugung für den Bebauungsplan Nr. 35 und 30 berechnet.

Für die berechnete Verkehrserzeugung von 640 Kfz/Tag (vgl. Anlage 3) wird eine gleichmäßige Verteilung auf der Bersenbrücker Straße von 50% in Richtung Nordosten und 50% in Richtung Südwesten angenommen. Somit kann eine DTV₂₀₃₅ von gerundet 5.200 Kfz/Tag angesetzt werden. Korrekturfaktoren für Lichtsignalanlagen werden auf dem betrachteten Abschnitt nicht vergeben.

Für die B 214 wird bei Tempo 70 die Straßenoberfläche SMA 11 gemäß RLS-19 angesetzt. Die Korrekturfaktoren entsprechen somit denen der RLS-90.¹

¹ Siehe Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr: Rundschreiben vom 14.12.2020: Korrekturwerte für Straßendeckschichttypen nach RLS-19 in der Entwurfsplanung

Tabelle 5: Ausgangsdaten Verkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
B 214 - Bersenbrücker Straße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5200	Pkw	255,0	37,9	85,3	72,8	70	70	SMA 11	-	-	-0,2	81,7	75,3	
		Lkw1	13,2	4,9	4,4	9,5	70	70							
		Lkw2	30,8	9,2	10,3	17,7	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							

Siehe auch Anlage 2: Emissionsberechnungen

5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr

Dem Bild 4 ist zu entnehmen, dass es auf dem überbaubaren Bereich im Tageszeitraum zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Der Orientierungswert von 65 dB(A) wird im Geltungsbereich nicht erreicht.

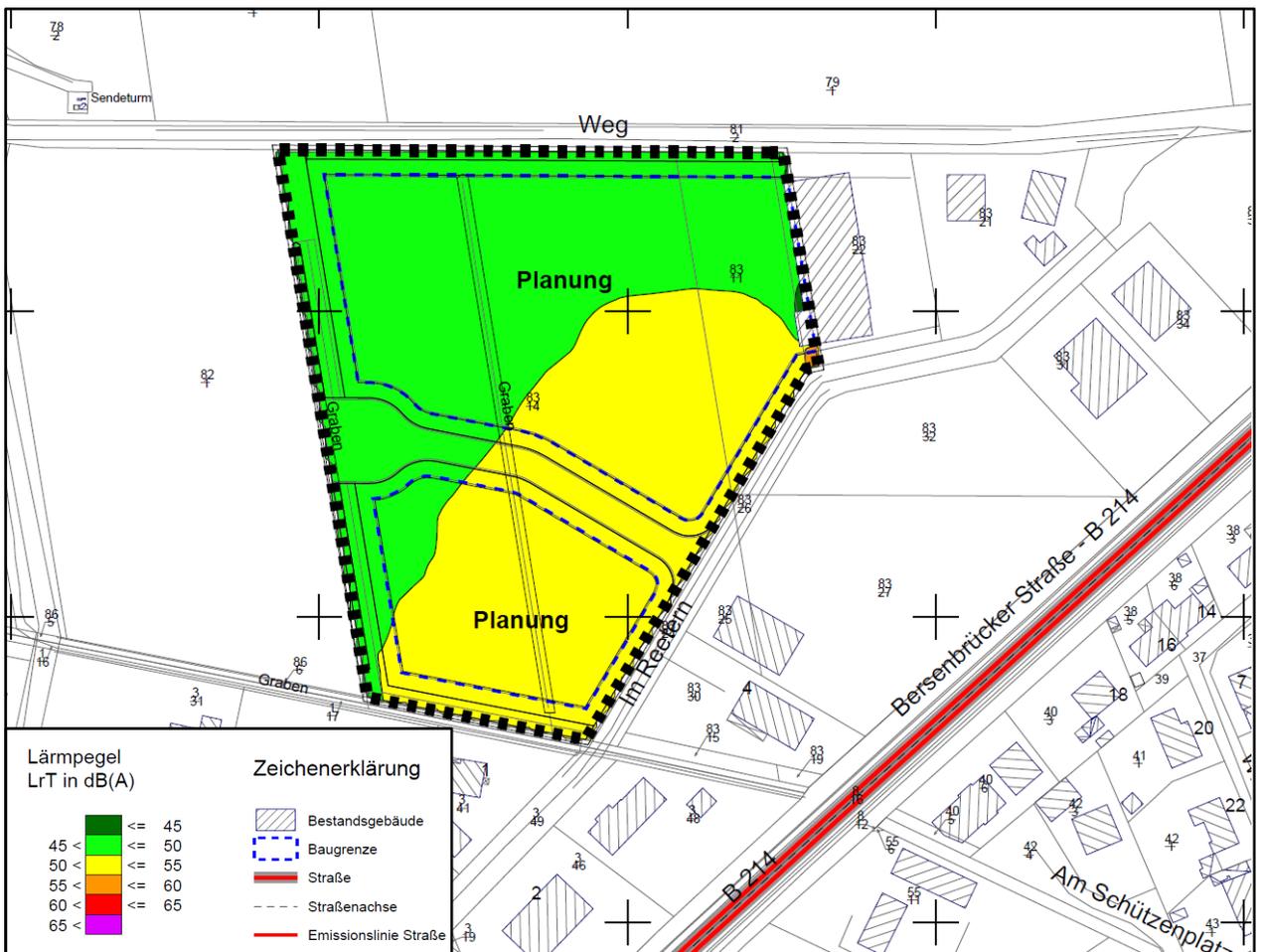


Bild 4: Auszug aus der Isophonenkarte 2.1 Tag (6-22 Uhr), 3 m über Gelände (ohne Maßstab, genordet)

Das Bild 5 zeigt an, dass es im Geltungsbereich auch nachts entlang der B 214 zu keiner Überschreitung des Richtwertes von 55 dB(A) kommt.

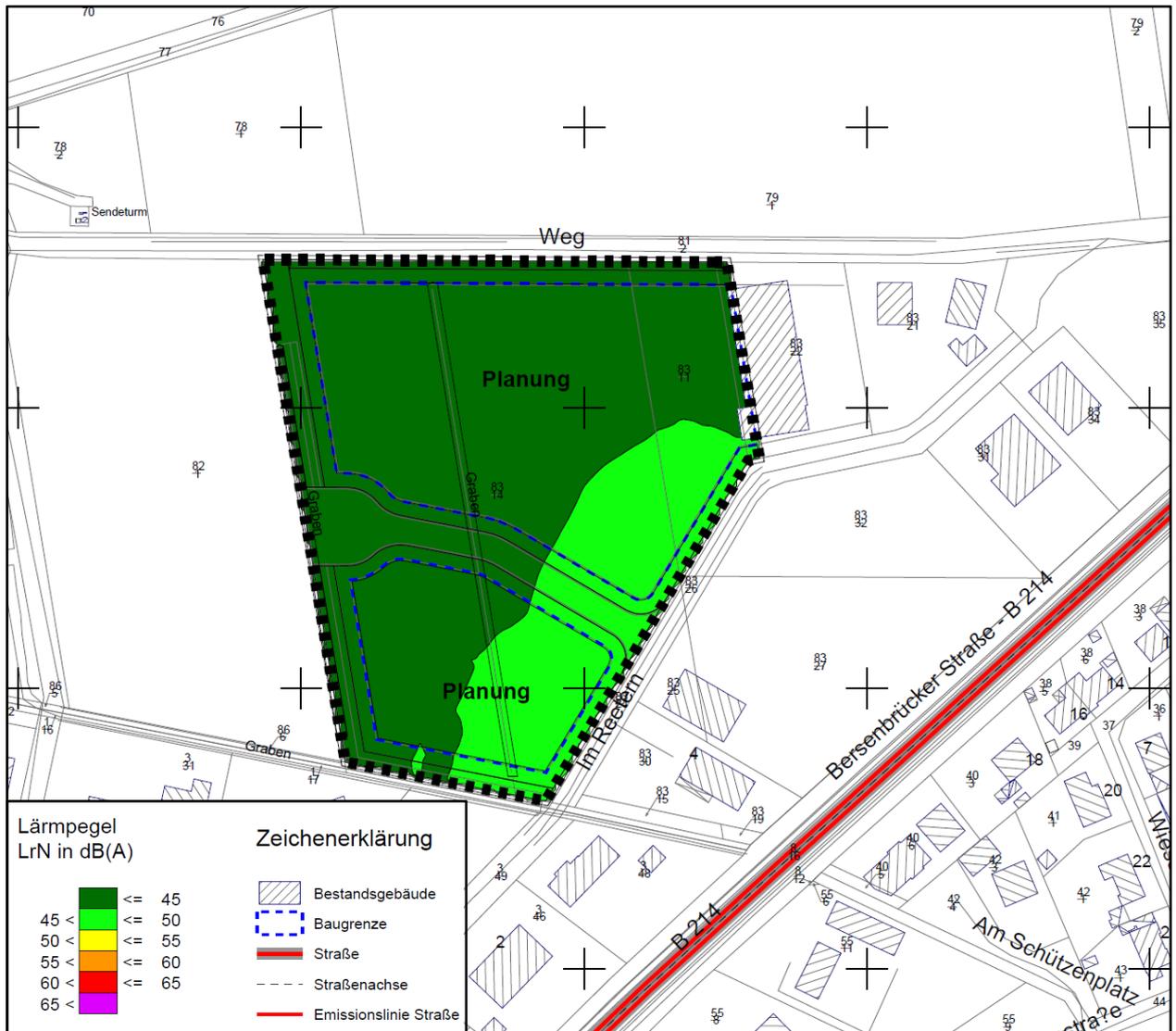


Bild 5: Auszug aus der Isophonenkarte 2.2 Nacht (22-6 Uhr), 3 m über Gelände, ohne Maßstab

Zum Schutz der geplanten Gewerbenutzung sind am Tag und in der Nacht keine Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig, da es auf den überbaubaren Flächen zu keiner Überschreitung des Richtwertes kommt.

Aufgestellt:
 Osnabrück, 13.03.2023
 Pr/ 22-089-02.DOC

Dipl.-Geogr. Galf Pröpper

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	65,0	65,0	65,0	65,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B-Plan 20: TF 1	12599,5	65	35,5	34,3	39,4	41,0	44,0	51,5	50,2	51,1	49,4	47,5
B-Plan 20: TF 2	4262,8	57	24,4	23,0	29,5	31,7	36,4	46,7	60,6	46,6	37,7	35,1
B-Plan 20: TF 3	1964,7	57	21,2	19,5	25,6	27,7	31,5	37,7	44,0	60,7	38,1	34,3
B-Plan 20: TF 4	2531,5	65	30,0	28,3	33,9	35,8	39,2	45,0	48,0	53,6	51,1	45,6
B-Plan 20: TF 5	9798,4	65	34,9	33,3	38,4	40,0	42,8	48,6	49,1	51,4	53,6	50,6
B-Plan 21: TF 1	2711,3	65	30,2	28,2	33,5	35,1	37,9	41,9	44,2	47,7	69,1	51,9
B-Plan 21: TF 2	9346,0	65	34,9	32,9	37,4	38,8	40,9	44,0	45,3	47,3	56,0	69,3
B-Plan 21: TF 3	10371,6	65	34,9	33,2	37,8	39,2	41,6	45,8	46,6	48,6	55,1	53,5
B-Plan 30: TF 1	4705,7	60	31,0	28,8	37,3	41,0	42,8	37,4	39,8	38,9	35,9	34,8
B-Plan 30: TF 2	17116,9	55	30,9	29,4	39,7	45,8	47,2	41,5	46,8	42,5	37,2	35,7
B-Plan 35: TF 1 (Planung)	13593,0	62	36,6	34,2	40,7	43,2	46,2	45,0	48,7	48,9	46,2	44,9
B-Plan 35: TF 2 (Planung)	5456,5	66	35,4	33,5	39,8	42,1	46,0	48,7	55,7	58,2	49,7	47,0
Immissionskontingent L(IK)			44,1	42,3	48,4	51,3	53,9	57,0	63,1	64,3	69,7	69,7
Unterschreitung			15,9	17,7	11,6	3,7	1,1	3,0	1,9	0,7	-4,7	-4,7

- 1 = IO 1: Badberger Straße 1
- 2 = IO 2: Wübbelmanns Weg 1
- 3 = IO 3: Husmanns Höhe 5
- 4 = IO 4: Sperlingsruh 11
- 5 = IO 5: Wiesenweg 14
- 6 = IO 6: Nordkamp 4
- 7 = IO 7: Im Reetern 2a
- 8 = IO 8: Im Reetern 1
- 9 = IO 9: Roggenkamp 14
- 10 = IO 10: Roggenkamp 16



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B-Plan 20: TF 1	12599,5	50	20,5	19,3	24,4	26,0	29,0	36,5	35,2	36,1	34,4	32,5
B-Plan 20: TF 2	4262,8	42	9,4	8,0	14,5	16,7	21,4	31,7	45,6	31,6	22,7	20,1
B-Plan 20: TF 3	1964,7	42	6,2	4,5	10,6	12,7	16,5	22,7	29,0	45,7	23,1	19,3
B-Plan 20: TF 4	2531,5	50	15,0	13,3	18,9	20,8	24,2	30,0	33,0	38,6	36,1	30,6
B-Plan 20: TF 5	9798,4	50	19,9	18,3	23,4	25,0	27,8	33,6	34,1	36,4	38,6	35,6
B-Plan 21: TF 1	2711,3	50	15,2	13,2	18,5	20,1	22,9	26,9	29,2	32,7	54,1	36,9
B-Plan 21: TF 2	9346,0	50	19,9	17,9	22,4	23,8	25,9	29,0	30,3	32,3	41,0	54,3
B-Plan 21: TF 3	10371,6	50	19,9	18,2	22,8	24,2	26,6	30,8	31,6	33,6	40,1	38,5
B-Plan 30: TF 1	4705,7	45	16,0	13,8	22,3	26,0	27,8	22,4	24,8	23,9	20,9	19,8
B-Plan 30: TF 2	17116,9	40	15,9	14,4	24,7	30,8	32,2	26,5	31,8	27,5	22,2	20,7
B-Plan 35: TF 1 (Planung)	13593,0	47	21,6	19,2	25,7	28,2	31,2	30,0	33,7	33,9	31,2	29,9
B-Plan 35: TF 2 (Planung)	5456,5	51	20,4	18,5	24,8	27,1	31,0	33,7	40,7	43,2	34,7	32,0
Immissionskontingent L(IK)			29,1	27,3	33,4	36,3	38,9	42,0	48,1	49,3	54,7	54,7
Unterschreitung			15,9	17,7	11,6	3,7	1,1	3,0	1,9	0,7	-4,7	-4,7

- 1 = IO 1: Badberger Straße 1
- 2 = IO 2: Wübbelmanns Weg 1
- 3 = IO 3: Husmanns Höhe 5
- 4 = IO 4: Sperlingsruh 11
- 5 = IO 5: Wiesenweg 14
- 6 = IO 6: Nordkamp 4
- 7 = IO 7: Im Reetern 2a
- 8 = IO 8: Im Reetern 1
- 9 = IO 9: Roggenkamp 14
- 10 = IO 10: Roggenkamp 16



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

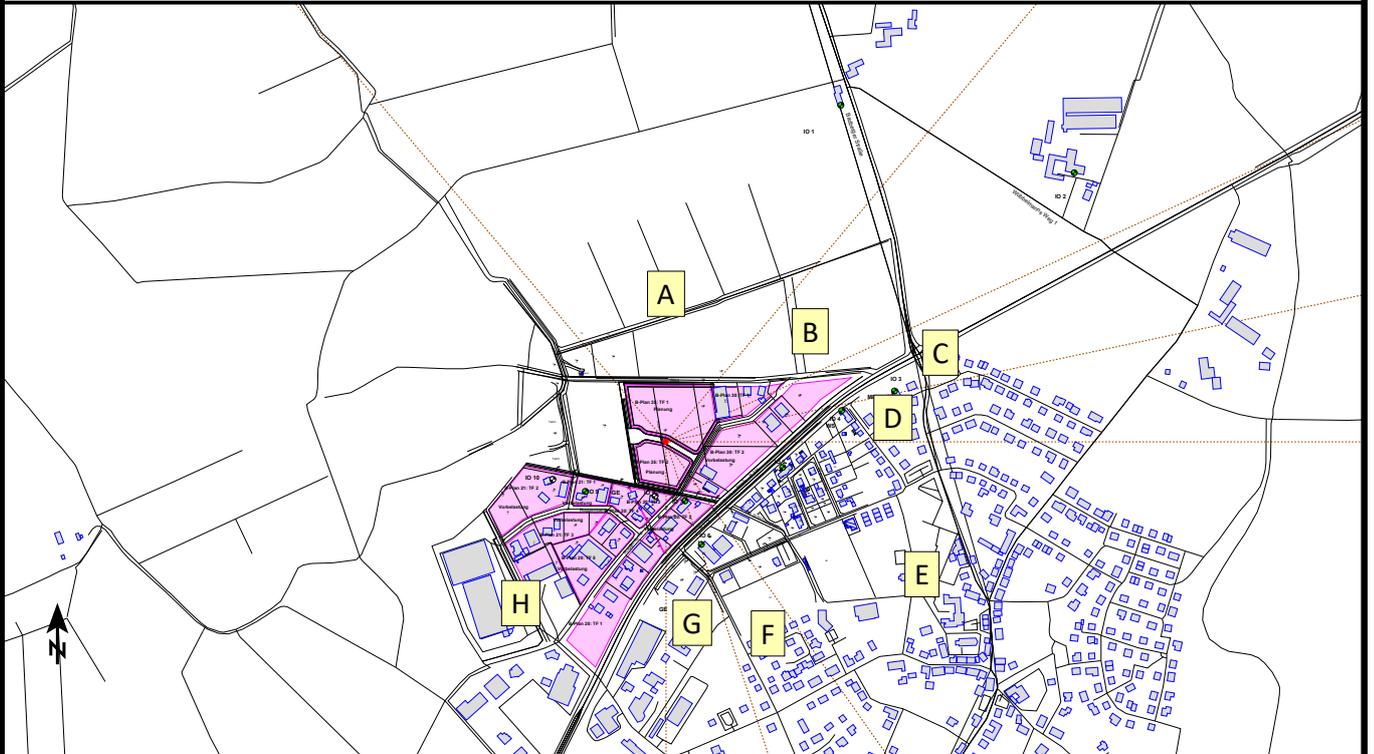
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
B-Plan 20: TF 1	65	50
B-Plan 20: TF 2	57	42
B-Plan 20: TF 3	57	42
B-Plan 20: TF 4	65	50
B-Plan 20: TF 5	65	50
B-Plan 21: TF 1	65	50
B-Plan 21: TF 2	65	50
B-Plan 21: TF 3	65	50
B-Plan 30: TF 1	60	45
B-Plan 30: TF 2	55	40
B-Plan 35: TF 1 (Planung)	62	47
B-Plan 35: TF 2 (Planung)	66	51

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis H liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden



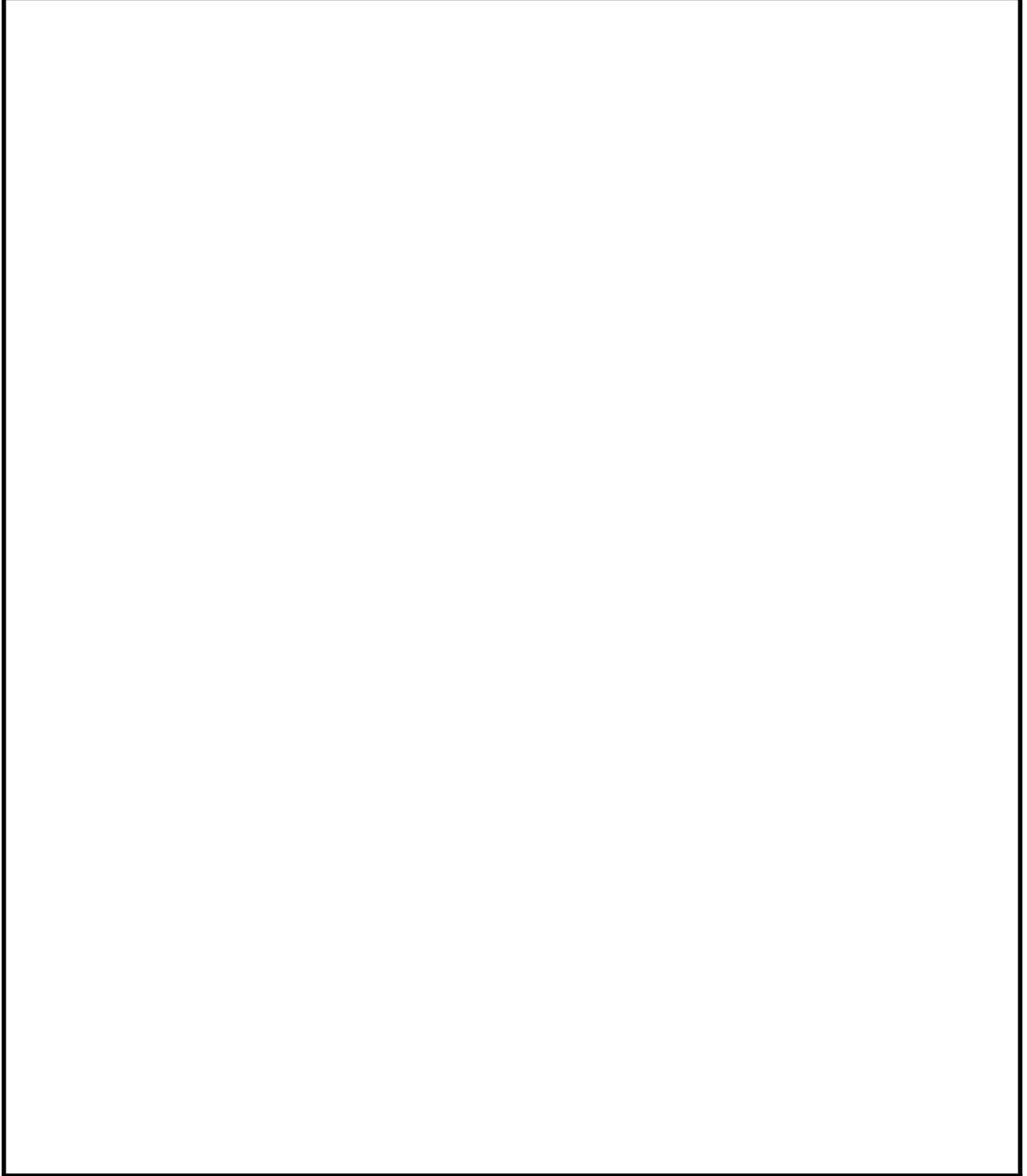
Referenzpunkt

X	Y
32432168,66	5826047,84

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	40,0	15	15
B	40,0	65,0	17	17
C	65,0	78,0	11	11
D	78,0	90,0	1	1
E	90,0	145,0	0	0
F	145,0	162,0	2	2
G	162,0	180,0	1	1
H	180,0	320,0	0	0

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigke		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
B 214 - Bersenbrücker Straße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5200	Pkw	255,0	37,9	85,3	72,8	70	70	SMA 11		-	-	-0,2	81,7	75,3
		Lkw1	13,2	4,9	4,4	9,5	70	70							
		Lkw2	30,8	9,2	10,3	17,7	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							



Programm Ver_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung

© Dr. Bosserhoff

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

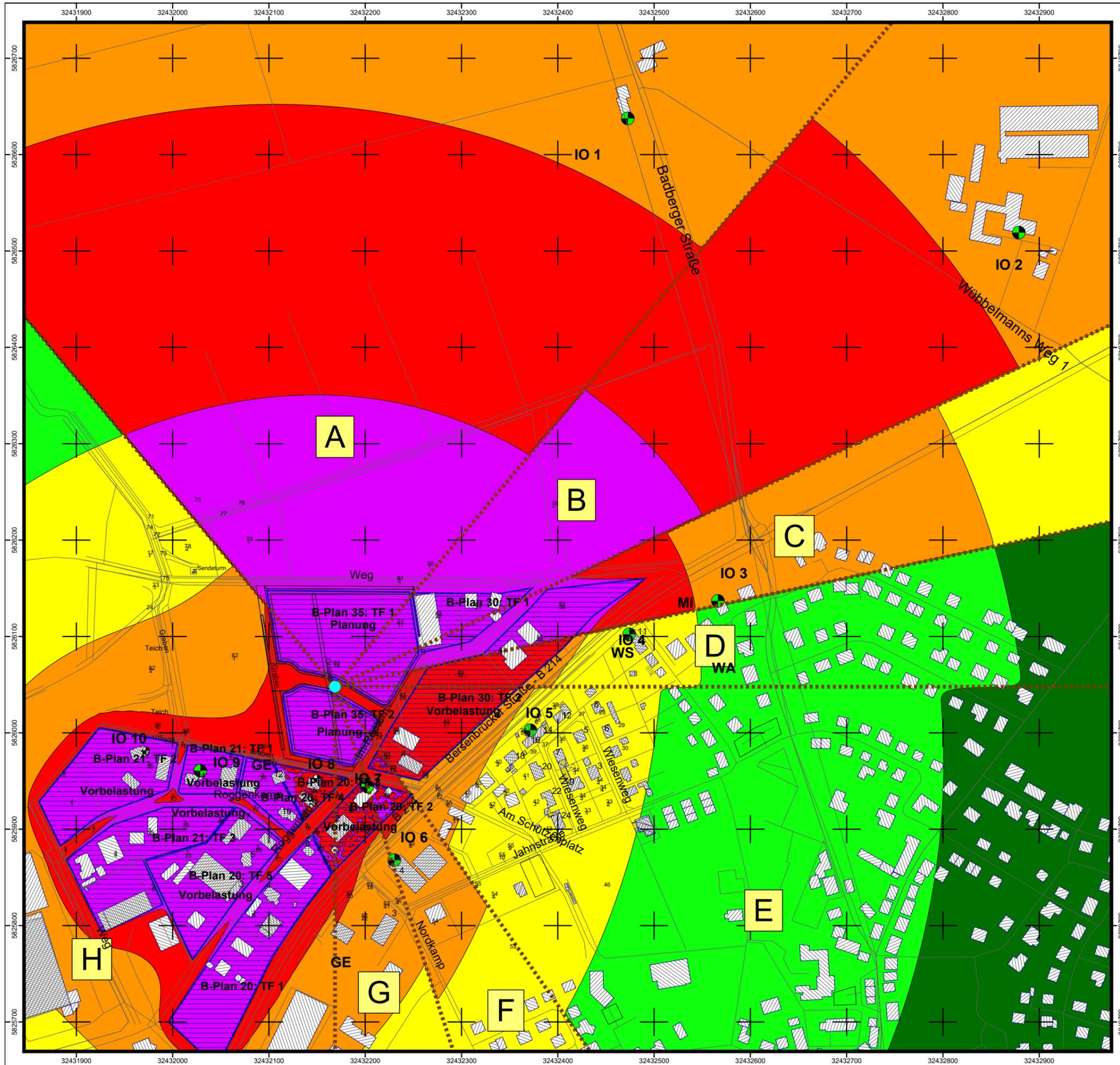
Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BP 35	GEe	38	192	24	120	46	142	108	454	9	28
BP 30	GEe	44	218	27	136	52	161	123	515	10	32
Summe		82	410	51	256	98	303	231	969	19	60

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Quell-/Zielverkehr Kfz		Schwerverkehr Lkw > 3,5 to	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BP 35	GEe	19	96	12	60	23	71	54	227	5	14
BP 30	GEe	22	109	14	68	26	81	62	258	5	16
Summe		41	205	26	128	49	152	116	485	10	30

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	123	77	101	301	20



Gemeinde
Gehrde

Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Im Reetern II"

Karte
1.1

Fachbeitrag Schallschutz
Geräuschkontingentierung

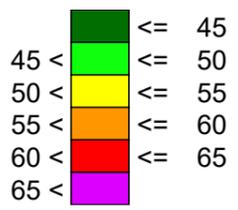
Isophonenkarte
Geräuschkontingente inkl. Zusatzkontingente
und Vorbelastung

Tageszeitraum

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN 45691 / DIN 18005

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Lärmpegel
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand der Sektoren A bis H
- Kontingentierungsfläche
- Bestandsgebäude
- Baugrenze
- Immissionsort



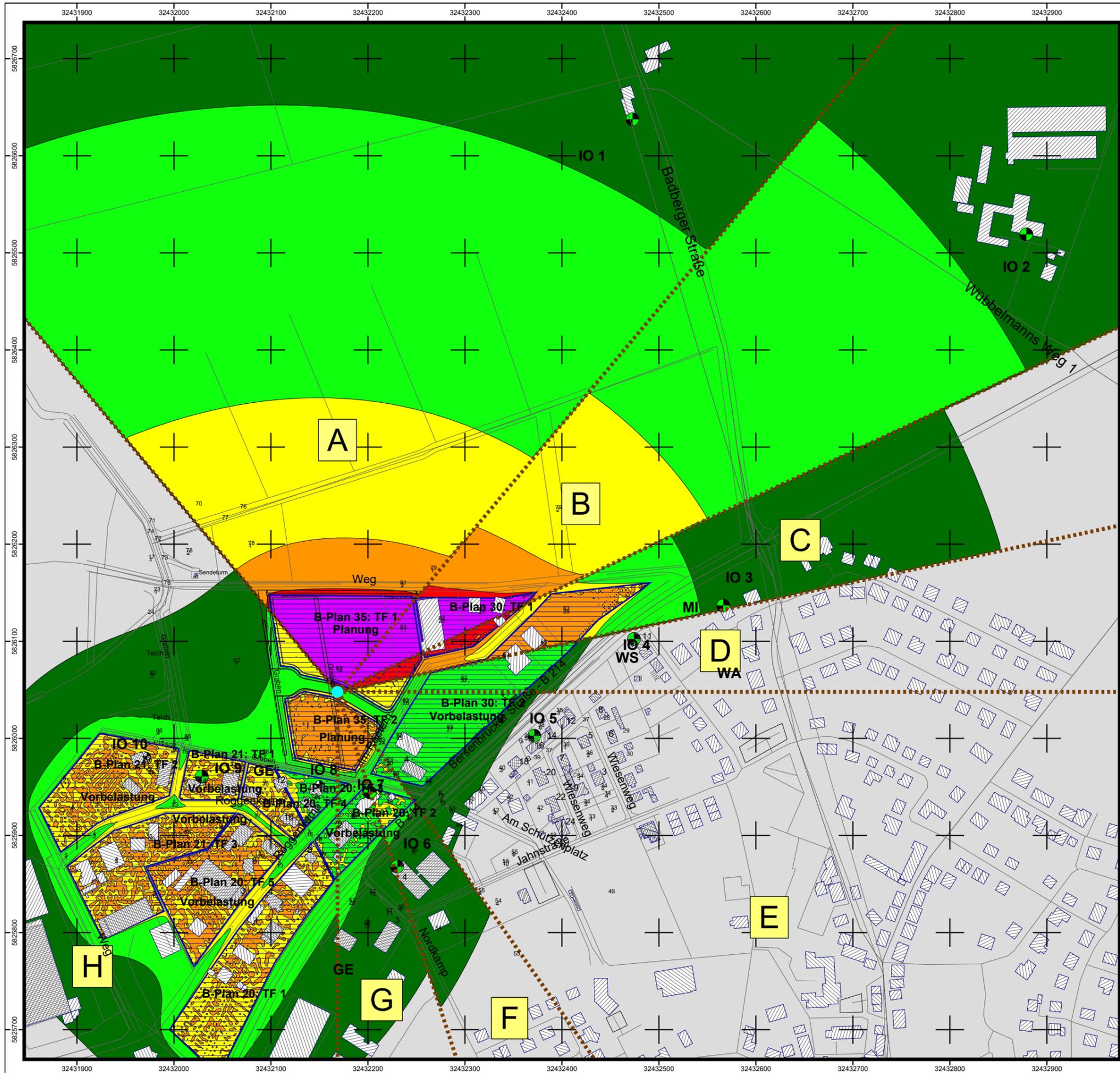
Maßstab 1:4000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 10.11.2022



Gemeinde
Gehrde

Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Im Reetern II"

Karte
1.2

Fachbeitrag Schallschutz
Geräuschkontingentierung

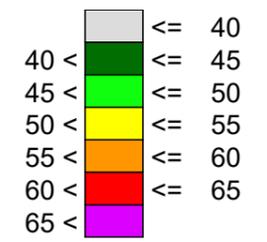
Isophonenkarte
Geräuschkontingente inkl. Zusatzkontingente
und Vorbelastung

Nachtzeitraum

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN 45691 / DIN 18005

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Lärmpegel
LrN in dB(A)

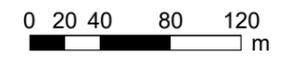


Zeichenerklärung

- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand der Sektoren A bis H
- Kontingentierungsfläche
- Bestandsgebäude
- Baugrenze
- Immissionsort



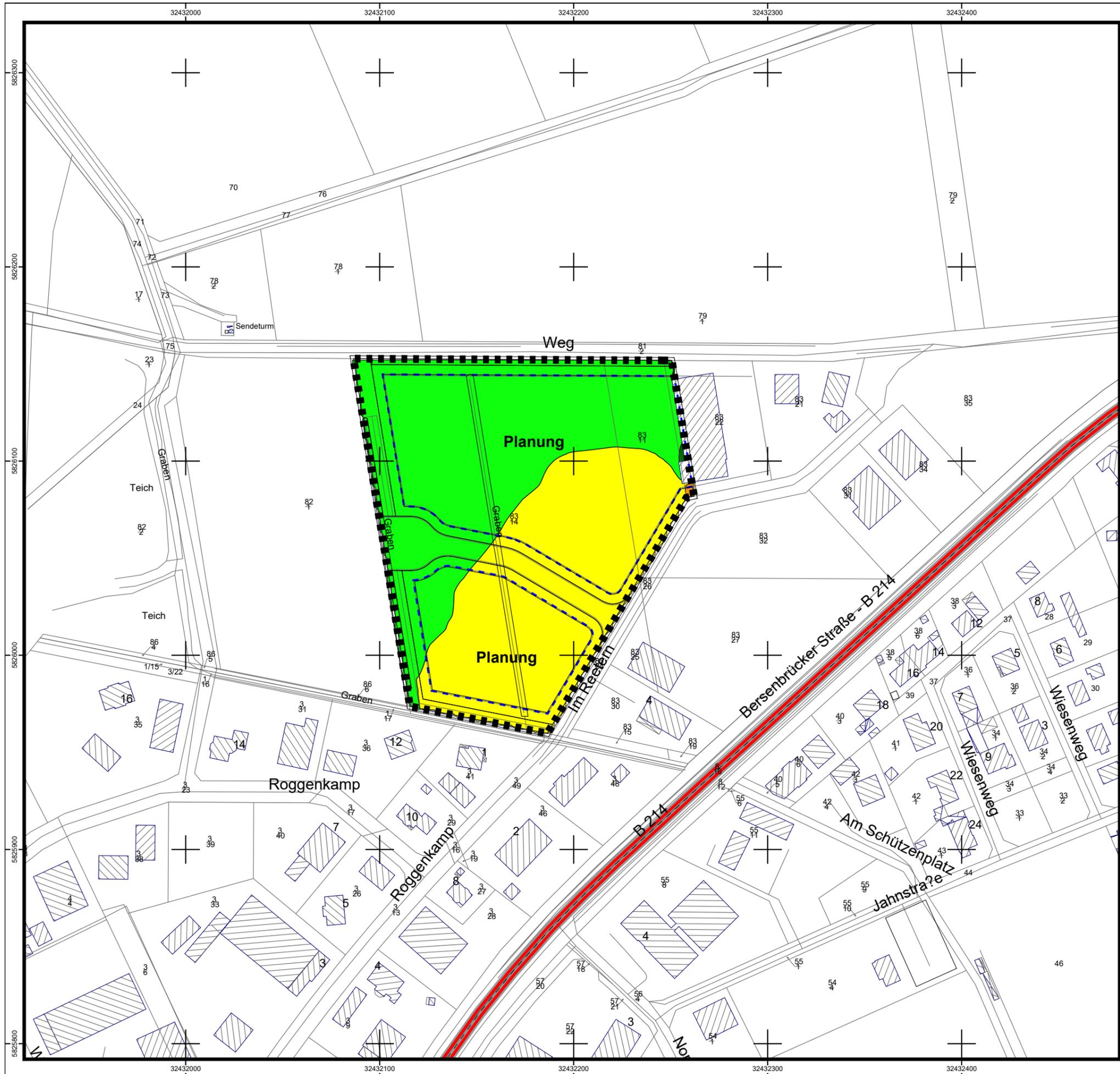
Maßstab 1:4000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 10.11.2022



Gemeinde
Gehrde

Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Im Reetern II"

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärberechnung

Karte
2.1

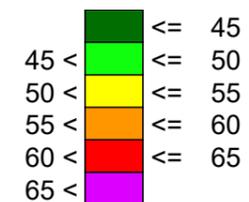
Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 3 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Gewerbegebiet: 65/55 dB(A)

Lärmpegel
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Bestandsgebäude
- Baugrenze
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße



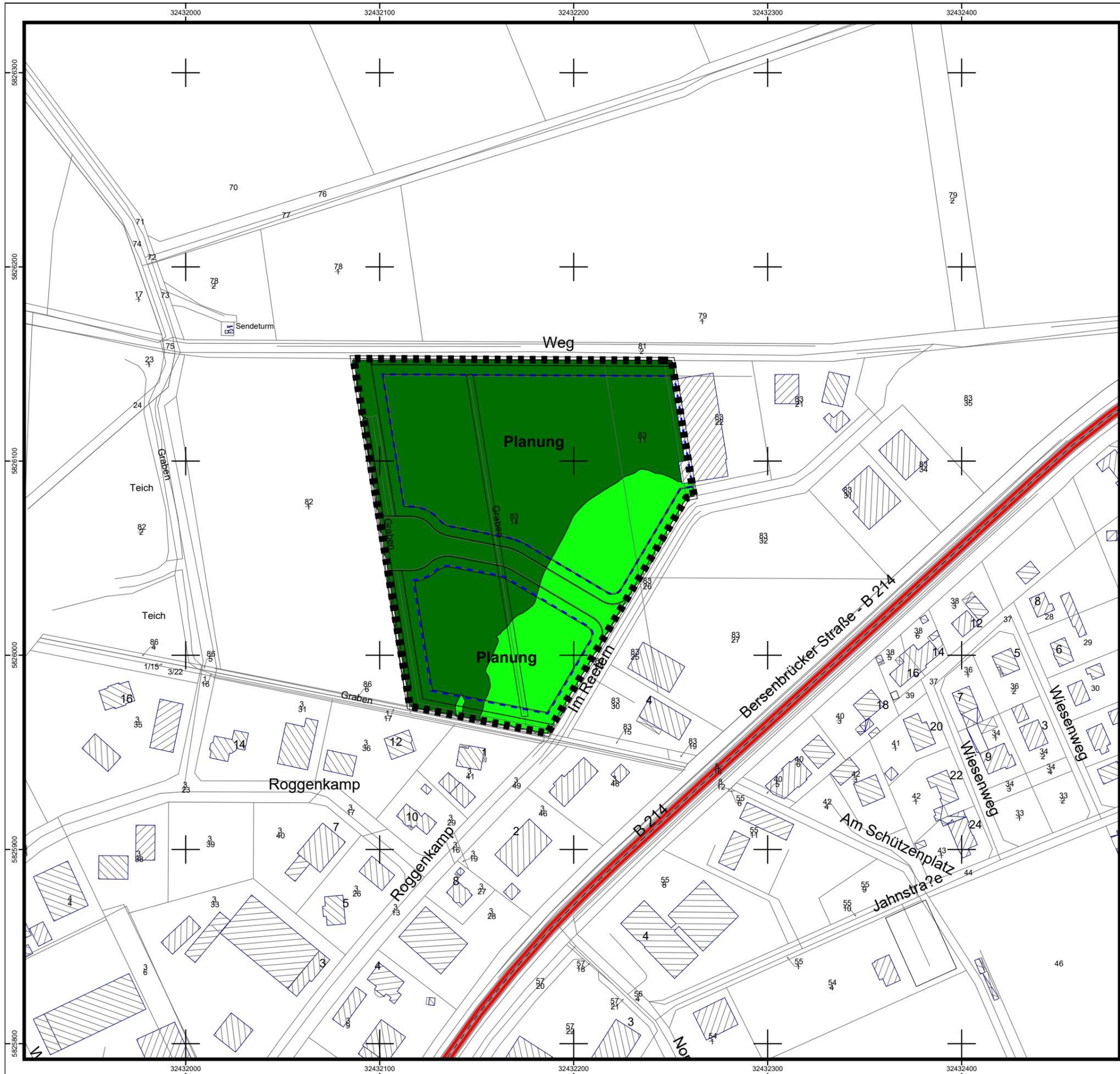
Maßstab 1:2000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 10.11.2022



Gemeinde
Gehrde

Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Im Reetern II"

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärberechnung

Karte
2.2

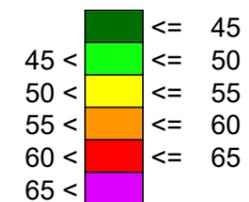
Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 3 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Gewerbegebiet: 65/55 dB(A)

Lärmpegel
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Bestandsgebäude
- Baugrenze
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße



Maßstab 1:2000



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 10.11.2022