



Gemeinde Itterbeck

Bebauungsplan Nr. 35

„Gewerbegebiet Erweiterung, Teil V“

Fachbeitrag Schallschutz für den Verkehrs- und Gewerbelärm

Auftraggeber:

Samtgemeinde Uelsen
Fachbereich Bauen und Bildung
Itterbecker Straße 11
49843 Uelsen

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
1 Zusammenfassung.....	1
2 Einleitung.....	2
3 Grundlagen	2
3.1 Vorschriften, Erlasse, Normen und Richtlinien.....	2
3.2 Örtliche Gegebenheiten.....	3
3.3 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte	4
4 Geräuschkontingentierung.....	6
4.1 Gewerbliche Vorbelastung	6
4.2 Immissionsorte	6
4.3 Planvorgaben	7
4.4 Verfahren.....	8
4.5 Berechnungsergebnisse: Emissionskontingente	9
4.6 Berechnungsergebnisse: Immissionskontingente	10
4.7 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren.....	10
4.8 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	12
4.9 Vorschläge für die Festsetzung im Bebauungsplan	13
5 Verkehrslärberechnung.....	14
5.1 Verkehrsbelastung.....	14
5.2 Technische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten	15
5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr	16
5.4 Schallschutzmaßnahmen	18
5.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm.....	20

Berechnungsnachweise:

Anlage 1: Geräuschkontingentierung

Anlage 2: Emissionsberechnung Straße/Eingabenachweis

Anlage 3: Berechnung des Verkehrsaufkommens nach Ver_Bau (FGSV)

Karten:

Karte 1.1: Isophonenkarte mit Emissionskontingenten Tag

Karte 1.2: Isophonenkarte mit Emissionskontingenten Nacht

Karte 2.1: Isophonenkarte Verkehrslärm Tag

Karte 2.2: Isophonenkarte Verkehrslärm Nacht

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Itterbeck plant die Ausweisung von neuen Gewerbeflächen östlich der Wilsumer Straße als Ergänzung des vorhandenen Gewerbegebietes. Die zusätzlichen Gewerbeflächen sollen auf einer heute als Ackerfläche genutzten Fläche entstehen. Zusätzlich ist ein Urbanes Gebiet sowie eine Fläche für Gemeinbedarf vorgesehen.

Dazu wird der Bebauungsplan Nr. 35 „Gewerbegebiet Erweiterung, Teil V“ aufgestellt, in dem ein Gewerbegebiet sowie eine Fläche für Gemeinbedarf festgesetzt wird.

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

Ergebnisse Gewerbelärm

Das Plangebiet wurde in zwei Teilflächen entsprechend den Baufenstern zerlegt und mit Emissionskontingenten Tag/Nacht versehen, die an den relevanten Immissionsorten keine Überschreitungen der zulässigen Richtwerte verursachen.

Insgesamt wurden Emissionskontingente von 59 und 62 dB(A) pro qm am Tag und von 44 bis 47 dB(A) pro qm in der Nacht ermittelt. Zusätzlich können Zusatzkontingente im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Ergebnisse Straßenverkehrslärm

Das Plangebiet soll laut Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 35 als Gewerbegebiet, Fläche für Gemeinbedarf und als Urbanes Gebiet ausgewiesen werden.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass es im Plangebiet durch den Straßenverkehrslärm am Tag und in der Nacht zu einer Überschreitung der Orientierungswerten der DIN 18005 kommt. Für die Gewerbeflächen sollten im Überschreibungsbereich keine Betriebsleiterwohnungen zugelassen werden oder Festsetzungen von Lärmpegelbereichen vorgenommen werden.

Im Urbanen Gebiet ist für die Kinderzimmer und Schlafräume die Festsetzung des Lärmpegelbereiches III auf den überbarbaren Bereichen notwendig, auf denen es nachts zu einer Überschreitung des Orientierungswertes von 50 dB(A) kommt.

2 Einleitung

Die Gemeinde Itterbeck plant die Ausweisung von neuen Gewerbeflächen östlich der Wilsumer Straße als Ergänzung des vorhandenen Gewerbegebietes. Die zusätzlichen Gewerbeflächen sollen auf einer heute als Ackerfläche genutzten Fläche entstehen. Zusätzlich wird ein Urbanes Gebiet sowie eine Fläche für Gemeinbedarf geplant.

Dazu wird der Bebauungsplan Nr. 35 „Gewerbegebiet Erweiterung, Teil V“ aufgestellt, in dem ein Gewerbegebiet sowie eine Fläche für Gemeinbedarf festgesetzt wird.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Dazu wird eine Geräuschkontingentierung durchgeführt.

Die erforderlichen und optimierten Geräuschkontingente werden nach DIN 45691 ermittelt und geeignete Festsetzungen zum Bebauungsplan vorgeschlagen.

Zusätzlich werden die Auswirkungen des Verkehrslärms der Wilsumer Straße auf mögliche Büro- und Wohnflächen innerhalb der überbaubaren Bereiche untersucht.

3 Grundlagen

3.1 Vorschriften, Erlasse, Normen und Richtlinien

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

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der jeweils 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
- [5] DIN 45691:2016-12, Geräuschkontingentierung
- [6] Dr. J. Kötter: „Flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, Juli 2000
- [7] Gemeinde Itterbeck/Planungsbüro Dehling & Twisselmann: Bebauungsplan Nr. 35 „Gewerbegebiet Erweiterung, Teil V“ (Vorentwurf, Stand 04/2021)
- [8] Gemeinde Itterbeck: Bebauungspläne Nr. 6, 12, 13, 16, 20 und 26
- [9] Dr. Bossenhoff: Programm Ver_Bau – Verkehrsaufkommen durch Vorhaben in der Bauleitplanung (FGSV)
- [10] Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [11] DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise

3.2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im nördlichen Gemeindegebiet der Gemeinde Itterbeck. Nördlich grenzen bestehende Gewerbeflächen an das Untersuchungsgebiet an. Die Erschließung erfolgt über die Wilsumer Straße.

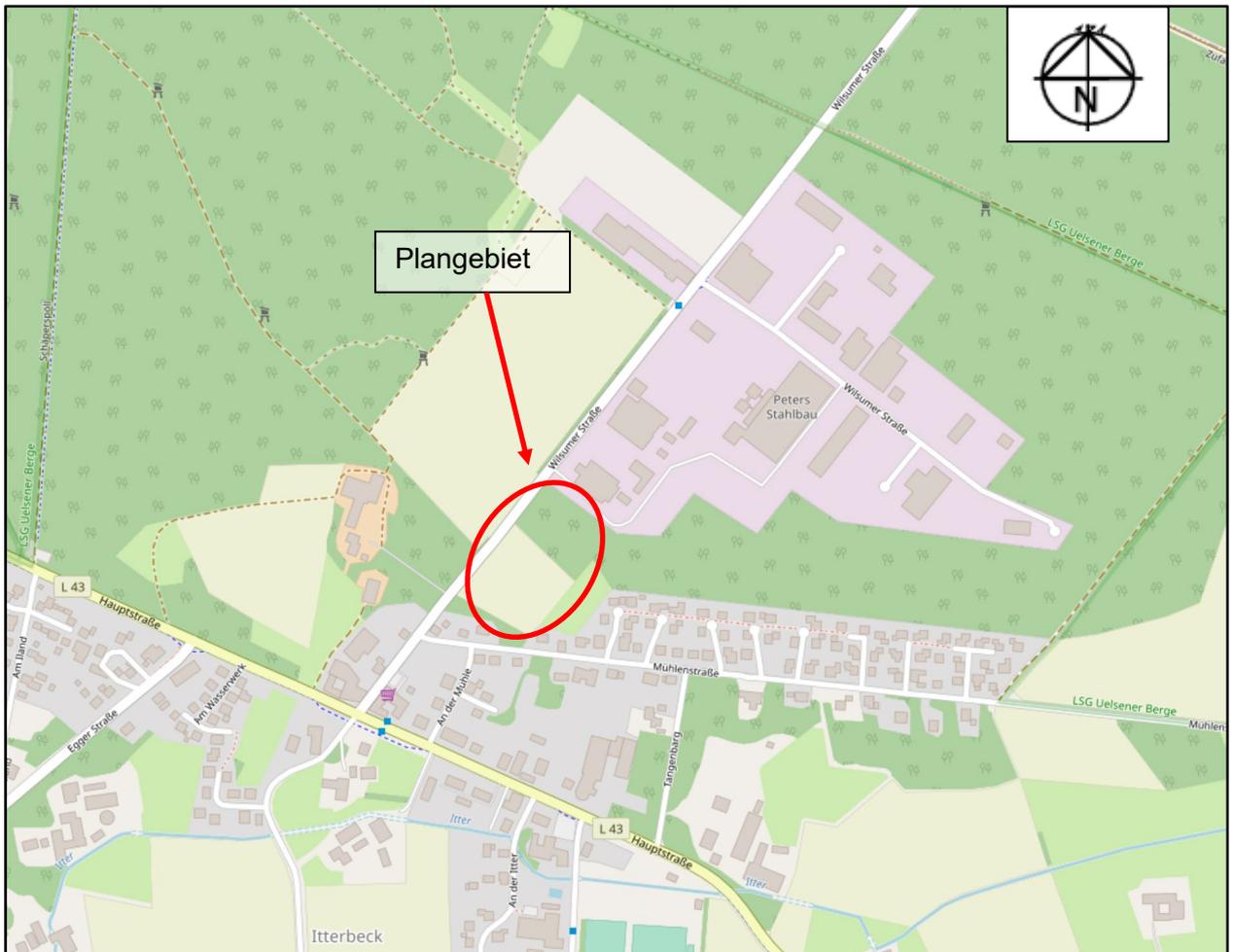


Bild 1: Auszug aus dem Stadtplan (Quelle: OpenStreetMap, ohne Maßstab)

3.3 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 in der Beurteilung des Gewerbelärms auf die TA Lärm [2] verweist.

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

Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten an Bedeutung gewonnen. Die städtebaulichen Gründe dafür sind vielfältig. Die Festsetzung in diesem Bebauungsplan dient dazu, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen.

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

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

Für den Verkehrslärm gelten folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden:

Gebietstyp	tags (6.00 – 22.00 Uhr)	nachts (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)

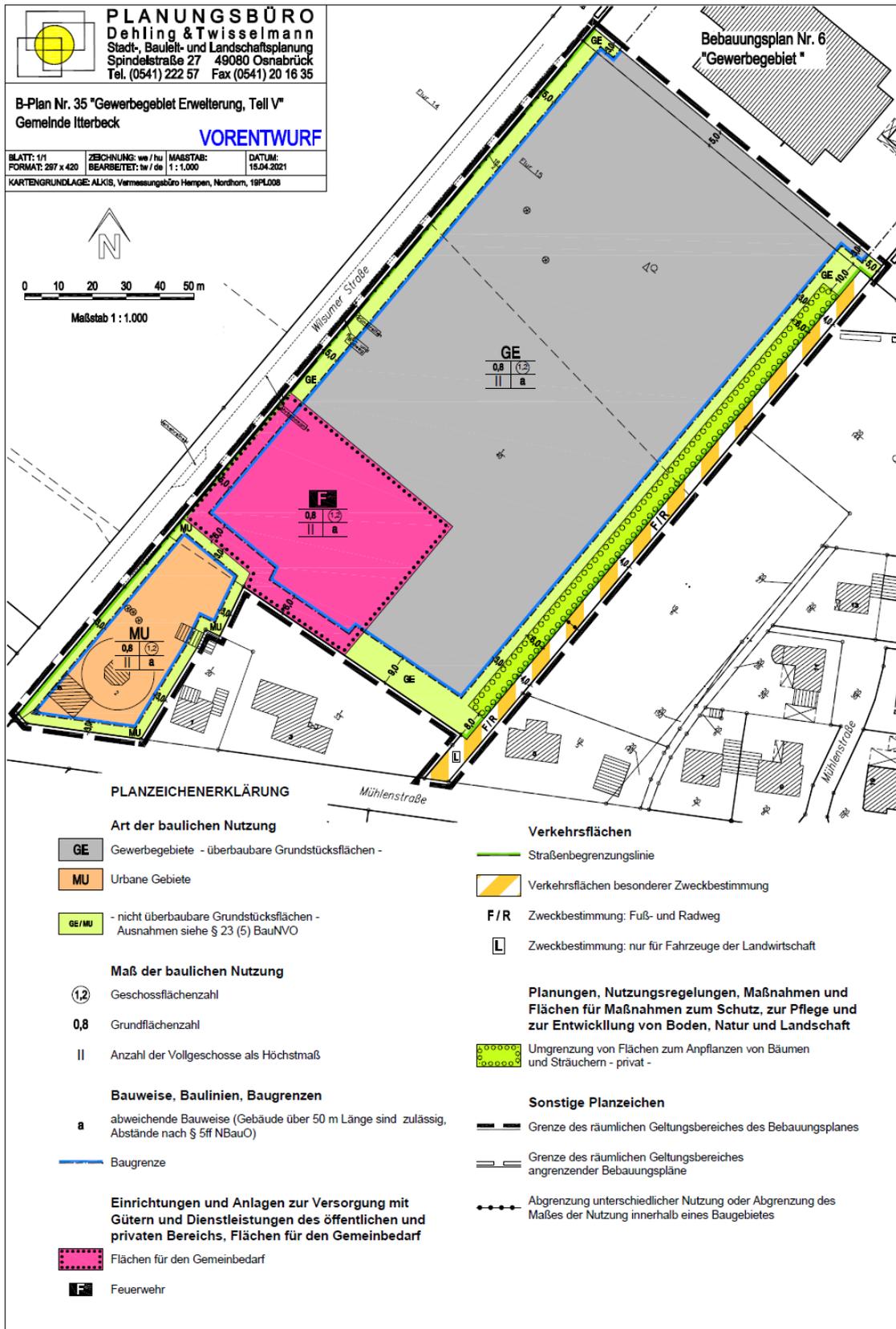


Bild 2: Ausschnitt aus dem Vorentwurf des Bebauungsplan Nr. 35 [7]

4 Geräuschkontingentierung

4.1 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 oder die Bestimmung der Vorbelastung von weiteren Anlagen voraus. Vorbelastung und Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung an den zu untersuchenden Gebäuden.

In diesem Fall sind relevante Vorbelastungen durch die angrenzenden Gewerbegebiete vorhanden, die durch die Nähe auf die Immissionsorte wirken können. Die Gewerbebetriebe sind durch die Bebauungspläne Nr. 6, 12, 16, 20 und 26 abgesichert. Dort sind flächenbezogenen Schalleistungspegel festgesetzt worden.

Die Vorbelastung wird anhand der folgenden (pauschalen) Regelung der TA Lärm berücksichtigt: „Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschimmission der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“ [2, Kap. 3.2.1]

Die Annahme der pauschalen Vorbelastung wird für alle Immissionsorte angewendet, da auf alle umliegenden Immissionsorte Betriebe der vorhandenen Gewerbegebiete wirken können.

Die im Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 35 hinterlegten Lärmschutzwand und der Lärmschutzwall werden bei der Geräuschkontingentierung nicht berücksichtigt. Sie sind erst im Baugenehmigungsverfahren relevant.

4.2 Immissionsorte

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb der gewerblichen Flächen 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 vorhandenen Gebäuden positioniert wurden.

Tabelle 1: Übersicht Immissionsorten (IO)

IO-Nummer	Gebäude/Baugrenze	Gebietseinstufung (laut B-Plan)	Richtwerte in dB(A) nach TA Lärm
IO 1	Wilsumer Straße 8	GE	65/50
IO 2	Mühlenstraße 57	WA	55/40
IO 3	Mühlenstraße 57	MI	60/45
IO 4	Mühlenstraße 5	MI	60/45
IO 5	Mühlenstraße 3	MI	60/45
IO 6	Wilsumer Straße 11	MI	60/45
IO 7	Wilsumer Straße GE-Erweiterung	GE	65/50

Weiter entfernt gelegenen Wohn- oder Bürogebäude werden als nicht maßgeblich eingestuft. Die geplante Fläche für Gemeinbedarf wird zukünftig von der Feuerwehr genutzt. Die Feuerwehr besitzt keine dauerhaft genutzten Büroräume und ist im Wesentlichen einem Gewerbegebiet gleichgestellt. Aus diesem Grund wird hier kein Immissionsort gesetzt.

Die Lage der Immissionsorte ist den Karten und der Anlage 1 zu entnehmen.

4.3 Planvorgaben

Der Bebauungsplan sieht vor, die zu kontingentierende Flächen als Gewerbegebiet auszuweisen.

Mit einer Geräuschkontingentierung soll sichergestellt werden, dass betriebliche Entwicklungen von Interessenten und Betriebserweiterungen möglich sind und dass die Anlieger keinen unzulässigen Schallpegeln ausgesetzt werden.

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 sog. 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.

Durch eine Geräuschkontingentierung soll sichergestellt werden, dass die Anlieger keinen unzulässigen Schallpegeln ausgesetzt werden und die betriebliche Entwicklung des vorhandenen Betriebes weitestgehend berücksichtigt wird.

4.4 Verfahren

Die Geräuschkontingentierung erfolgt nach dem Verfahren der DIN 45691. Es werden Emissions-kontingente 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 $L_{Pi,j}$ 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 Ausbreitungs-dämpfung 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. Ggf. wird die Vorbelastung berücksichtigt.
- 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.

4.5 Berechnungsergebnisse: Emissionskontingente

Das ehemalige Niedersächsische Landesamt für Ökologie [7] 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. Das Plangebiet mit den Abgrenzungen der Teilflächen zeigt die Karte 1.

Die Emissionskontingente sind iterativ ermittelt worden. Durch die Kontingente wird sichergestellt, dass es an den Immissionsorten inkl. der Vorbelastungen nicht zu Überschreitungen der Richtwerte kommt.

Tabelle 3: Emissionskontingente der Teilfläche tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	59	44
TF 2	62	47

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

4.6 Berechnungsergebnisse: Immissionskontingente

Mit den Teilflächen werden folgende Immissionskontingente an den Immissionsorten erreicht:

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

IO-Nr.		Planwert L_{PI} tags/nachts	L_{IK} in [dB(A)] tags	L_{IK} in [dB(A)] nachts
IO 1	Wilsumer Straße 8	59/44	53,9	38,9
IO 2	Mühlenstraße 57	59/44	39,9	24,9
IO 3	Mühlenstraße 57	59/44	50,3	35,3
IO 4	Mühlenstraße 5	49/34	53,9	38,9
IO 5	Mühlenstraße 3	54/39	51,9	36,9
IO 6	Wilsumer Straße 11	59/44	43,8	28,8
IO 7	Wilsumer Straße GE-Erweiterung	59/44	51,1	36,1

Mit den berechneten Emissionskontingenten werden die geforderten Richtwerte eingehalten. Hinzu kommen gegebenenfalls Zusatzkontingente, die der Anlage 1 zu entnehmen sind.

4.7 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Die ermittelten Emissionskontingente werden überwiegend durch die Immissionsorte 3 und 23 bestimmt. Um das Gebiet besser ausnutzen zu können, können Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren vergeben werden.

Innerhalb des Plangebietes wird nach der DIN 45691 ein Bezugs- bzw. Referenzpunkt nach UTM-Koordinaten (X: 32351023,00 / Y: 5819730,00) festgelegt. Von diesem Referenzpunkt ausgehend werden ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Die Zusatzkontingente gelten nur in den Sektoren und sind auf ganze Dezibel abgerundet worden. Die Tabelle 5 zeigt die aus planerischer Sichtweise möglichen Zusatzkontingente für ein GE-Gebiet.

Tabelle 5: Zusatzkontingente tags und nachts in dB(A)

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	0,0	70,0	0	0
B	70,0	110,0	9	9
C	110,0	160,0	3	3
D	160,0	200,0	0	0
E	200,0	250,0	2	2
F	250,0	300,0	10	10
G	300,0	0,0	7	7

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 können zusätzlich mit den berechneten Pegeln belastet werden, da die davon betroffene Nutzung am Immissionsort eine weitere Belastung bis zum Richtwert erhalten darf.

Das nachfolgende Bild 5 zeigt die Richtungssektoren (im Uhrzeigersinn, beginnend im Norden) und die Immissionsorte 1 bis 7.

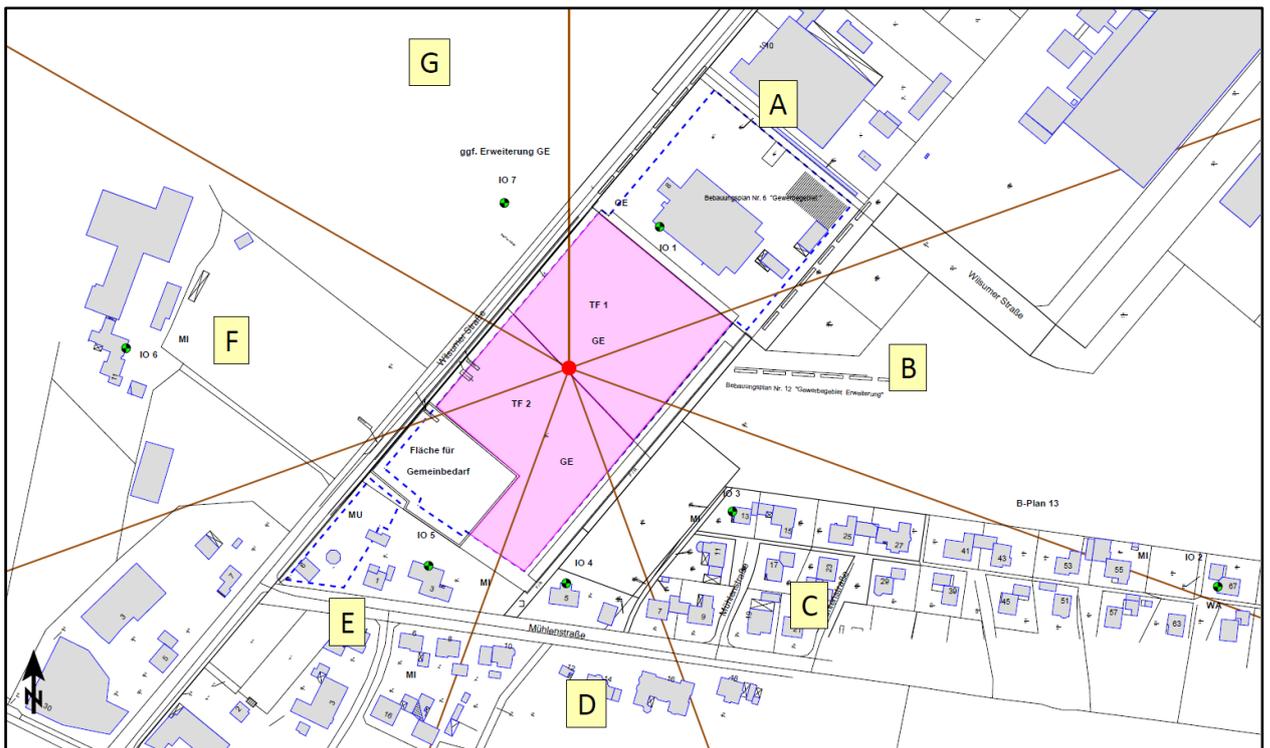


Bild 5: Lage der Immissionsorte und festzusetzende Sektoren A bis G

4.8 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 [4] 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.

4.9 Vorschläge für die Festsetzung im Bebauungsplan

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: $L_{EK} = 59 \text{ dB(A)} / 44 \text{ dB(A)}$ pro qm tags/nachts

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

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

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	0,0	70,0	0	0
B	70,0	110,0	9	9
C	110,0	160,0	3	3
D	160,0	200,0	0	0
E	200,0	250,0	2	2
F	250,0	300,0	10	10
G	300,0	0,0	7	7

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.

Als Referenzpunkt für die Richtungssektoren gelten folgende UTM-Koordinaten:

X: 32351023,00 / Y: 5819730,00

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 Verkehrslärberechnung

5.1 Verkehrsbelastung

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) [10].

Für die Berechnung des Lärms, der durch den Kfz-Verkehr erzeugt wird, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt. Die Wilsumer Straße dient überwiegend der Erschließung der Gewerbegebiete, die an der Wilsumer Straße liegen. Die Wilsumer Straße verbindet die Gemeinde Itterbeck mit der Gemeinde Wilsum. Als Berechnungsgrundlage für die **Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge (DTV)** liegt keine Verkehrszählung vor, da aus Gründen der Pandemie zurzeit Verkehrszählungen keine verlässlichen Daten erheben lassen.

Daher wird hier eine Verkehrserzeugungsberechnung für die Gewerbegebiete auf Basis der Fläche nach Dr. Bossenhoff [9] durchgeführt. Zusätzlich wird der Durchgangsverkehr (DGV) zwischen Wilsum und Itterbeck abgeschätzt.

Laut Anlage 3 ist nach [9] bei einer überschläglichen Gesamtfläche für alle Gewerbegebiete von insgesamt ca. 20 ha (inkl. der geplanten Fläche und der Flächen des Bebauungsplanes Nr. 36) eine maximale Verkehrserzeugung von ca. 650 Zu- und 650 Abfahrten (1.300 Kfz/Tag) berechnet worden. Hinzu kommt der DGV auf der Wilsumer Straße, der mit 200 Kfz pro Tag eingeschätzt wird.

Tabelle 6: Verkehrsdaten Prognose 2030

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektio dB(A)	Steigung Min / Ma %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h						Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Wilsumer Straße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1500	Pkw	80	14	93,0	93,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas	-	-	-0,3	73,9	66,3	
		Lkw1	3	0	3,0	3,0	50	50							
		Lkw2	3	1	4,0	4,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+241	1500	Pkw	80	14	93,0	93,0	100	100	Nicht geriffelter Gussas	-	-	0,8 - 4,0	79,7 - 80	72,1 - 72	
		Lkw1	3	0	3,0	3,0	80	80							
		Lkw2	3	1	4,0	4,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

Die Lkw-Anteile mangels genauere Kenntnis der RLS-19 [10, Tabelle 2] für Gemeindestraßen entnommen.

5.2 Technische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 6.2 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV gemäß RLS-19 berechnet (SoundPLAN 8.2). Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung mit Standardfaktoren.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Es werden Berechnungen für den durchschnittlichen Tag- und Nachtwert durchgeführt.

Die Eingabenachweise der Verkehrsdaten und die Emissionsberechnungen sind in der Anlage 2 hinterlegt. Die Ergebnisse werden als Raster- bzw. Isophonenkarten zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein $5 \times 5\text{m}$ -Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Die berechneten Rasterlärmkarten sind als Isophonenkarten dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind geglättet verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A) -Schritten dargestellt worden. Die Karten zeigen eine Schallausbreitung in 4 m -Höhe.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung zugrunde:

- Auszug aus dem digitalen Liegenschaftskataster für das Untersuchungsgebiet, bereitgestellt vom Auftraggeber, angereichert mit ALKIS-Daten des Bebauungsplanes
- Digitales Geländemodell (DGM) des Untersuchungsgebietes
- Basisdaten der Schallquellen
- Abschirmungen wie z.B. Bestandsgebäude und Lärmschutzbauwerke.

5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr

Den Bildern 4 und 5 (Karten 2.1 und 2.2 der Anlage) ist zu entnehmen, dass es durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum innerhalb der Baugrenzen zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt.

In Bild 4 sind die Überschreibungsbereiche für das Gewerbegebiet in Rot dargestellt, in Bild 5 kommen die Farbbereiche Gelb und Orange hinzu. Die hellblaue Linie trennt die Überschreibungsbereiche von dem Bereich im Inneren des Geltungsbereiches, in dem der Orientierungswert von 65 dB(A) am Tag für Gewerbegebiete eingehalten wird. Für Büros sind direkt an der Grenze des überbaubaren Bereichs geringfügige Überschreitung festgestellt worden. Im roten Bereich sollten keine Büros geplant werden. Alternativ sind dort passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. In der Nacht kommt es in Bild 5 im Gewerbegebiet auch auf dem gelben Bereich zu einer Überschreitung des Orientierungswertes von 55 dB(A). Dort sollten keine Betriebsleiterwohnungen zugelassen werden.

Auf der Fläche für Gemeinbedarf ist der Bau einer Station für die Freiwillige Feuerwehr geplant. Die Fläche ist zum dauernden Aufenthalt weder tags noch nachts vorgesehen. Daher müssen dort keine Maßnahmen zum Schutz vor dem prognostizierten Verkehrslärm getroffen werden.

Im Urbanen Gebiet kommt es am Tag nicht zu einer Überschreitung des Orientierungswertes.

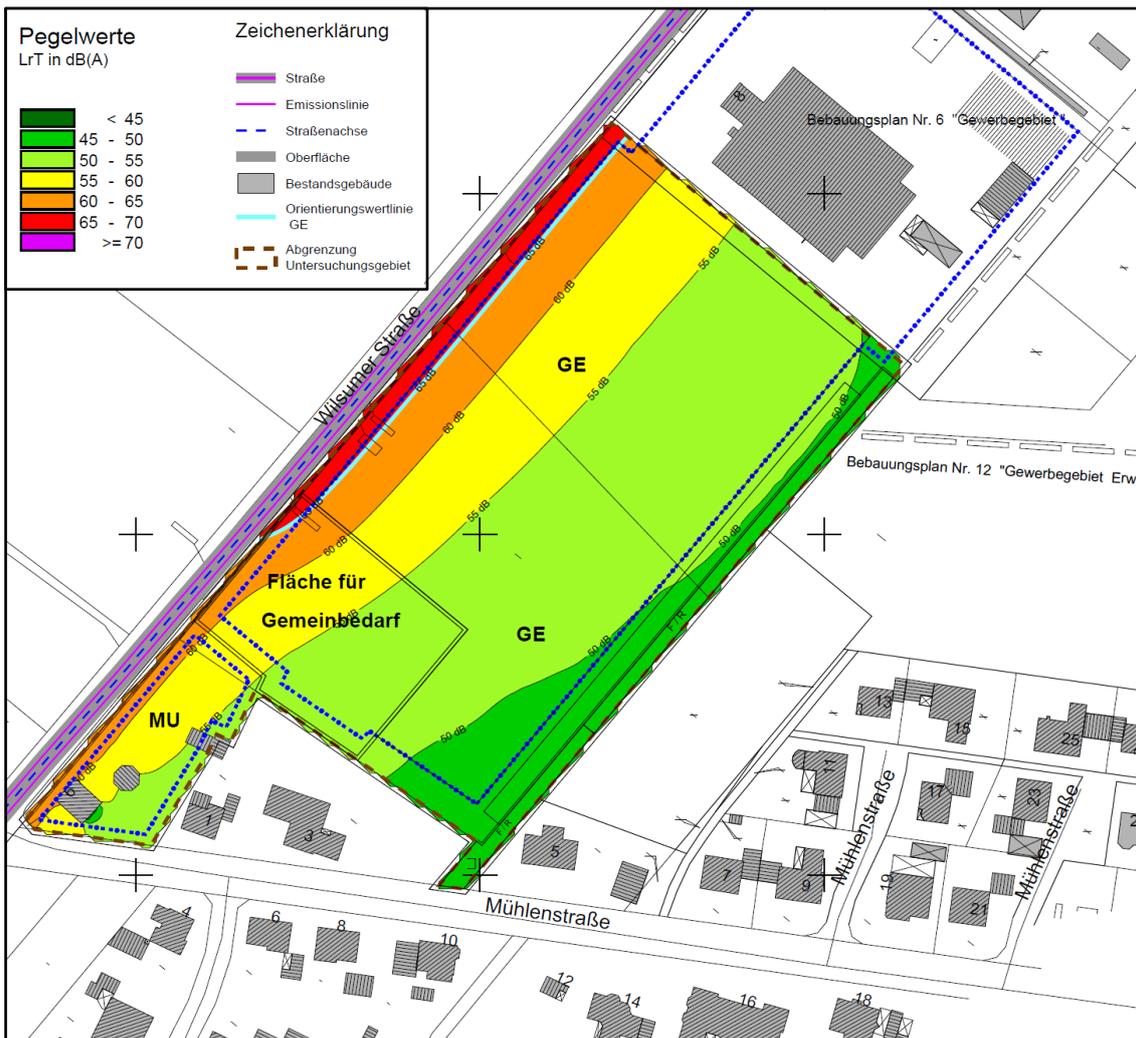


Bild 4: Isophonenkarte Tag (6-22 Uhr) – Auszug aus Karte 2.1, Berechnungshöhe: 4 m, ohne Maßstab, genordet

Das Bild 5 zeigt die Schallausbreitung für den Verkehrslärm in der Nacht. Im Urbanen Gebiet kommt es nur in der Nacht zu einer Überschreitung des Orientierungswertes von 50 dB(A) (Bild 5 -> hellgrüner Bereich).

Aus diesem Grund sind Schallschutzmaßnahmen passiver Art erforderlich.

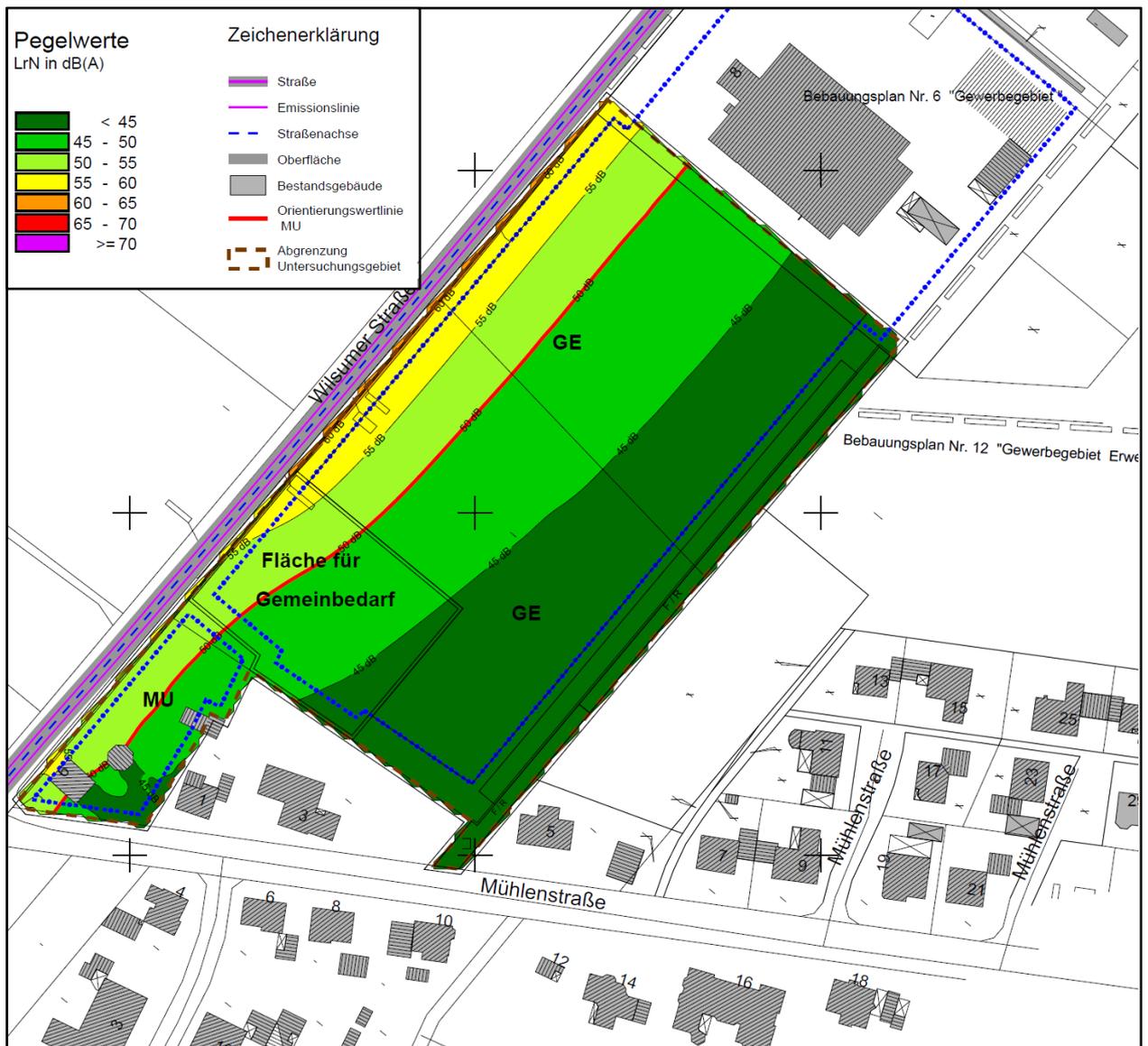


Bild 5: Isophonenkarte Nacht (22-6 Uhr) – Auszug aus Karte 2.2, Berechnungshöhe: 4 m, ohne Maßstab, genordet

5.4 Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Wohnnutzung im Überschreitungsbereich sind Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig, weil die überbaubare Fläche im Nahbereich der Wilsumer Straße im Urbanen Gebiet von einer Überschreitung in der Nacht betroffen ist. Dabei gilt folgende Anforderung nach [11] an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten:

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

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Gemäß DIN 4109-1:2018-01 [4] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Auszug aus Tabelle 7 der DIN 4109-1)

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

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

Gemäß DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.2 sind auf den berechneten Außenlärmpegel durch Verkehrslärm 3 dB(A) zu addieren. Dadurch kann es zu einer Einstufung in den nächst höheren Lärmpegelbereich (LPB) kommen. Die Fläche des Überschreitungsbereiches verändert sich dadurch nicht.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt. In diesem Fall ist die Nachtzeit maßgeblich, da nachts eine höhere Überschreitung vorliegt. Somit ist zusätzlich nach DIN 4109 ein Zuschlag von 10 dB(A) pauschal auf den Nachtwert zu vergeben, um die Schlafräume zu schützen. Am Tag kommt es zu geringeren Überschreitungen im Plangebiet.

Im überbaubaren Bereich des Urbanen Gebietes werden nachts Beurteilungspegel bis zu 52 dB(A) erreicht. Durch die oben genannten Korrekturfaktoren von 3 dB(A) und 10 dB(A) müssen auf die Beurteilungspegel 13 dB(A) aufgeschlagen werden, so dass laut Tabelle 7 ein maßgeblicher Außenlärmpegel von bis zu 65 dB(A) erreicht wird. Das entspricht dem LPB III, so dass der LPB III für die Schlafräume und Kinderzimmer im Urbanen Bereich im hellgrünen Farbbereich festgesetzt werden muss (siehe Bild 6). Der Überschreitungsbereich entspricht der hellgrünen Fläche in Bild 6 im überbaubaren Bereich.

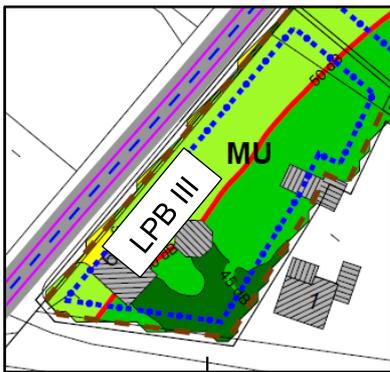


Bild 6: Darstellung des LPB III innerhalb des überbaubaren Bereiches des MU

Im Gewerbegebiet gilt entlang der westlichen Baugrenze die Festsetzung des LPB IV, da dort am Tag ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 68 dB(A) entsprechend Tabelle 7 berechnet wurde. Wenn im Überschreitungsbereich der gewerblichen Bauflächen Betriebsleiterwohnungen zulässig sind, muss dort der LPB V festgesetzt werden. Der Überschreitungsbereich entspricht der gelben Fläche in Bild 7 im überbaubaren Bereich.



Bild 7: Darstellung des LPB V innerhalb des überbaubaren Bereiches des GE für Betriebsleiterwohnungen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel und somit auch der Lärmpegelbereich ohne besonderen Nachweis bei offener Bauweise um 5 dB(A) bzw. einen Lärmpegelbereich reduziert werden. Bei einer geschlossenen Bebauung oder bei Innenhöfen darf der Lärmpegelbereich um zwei Stufen bzw. 10 dB(A) reduziert werden. (vgl. DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.4.5.1)

Zusätzlicher Schutz von Schlafräumen:

Da es nachts zu einer Überschreitung des Orientierungswertes kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schalldämmende Lüftungen vorzusehen. Auf die Lüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn ein zusätzliches Fenster des entsprechenden Schlafräumens auf der zur Wilsumer Straße abgewandten Gebäudeseite vorhanden ist.

5.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, hier: Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

In den Bereichen, die mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichnet sind, müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den zum Schlafen geeigneten Räumen die Anforderungen an das resultierende Schall-Dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau) erfüllt werden.

Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 60 – 65 dB(A) (Schlafräume im MU)

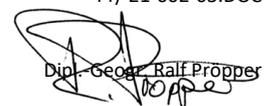
Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 65 – 70 dB(A) (Büros im GE)

Lärmpegelbereich V = maßgeblicher Außenlärm 70– 75 dB(A) (Betriebsleiterwohnungen im GE)

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen über 50 dB(A) (MU) bzw. 55 dB(A) für GE in der Nacht sind schalldämmende Lüftungen vorzusehen.

Eine schalldämmende Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Bereichen vorgesehen sind, die keine nächtliche Überschreitung der Orientierungswerte, gemäß DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau-, aufweisen.

Aufgestellt:
Osnabrück, 11.05.2021
Pr/ 21-002-03.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 1: Wilsumer Str. 8	IO 2: Mühlenstr. 67	IO 3: Mühlenstr. 13	IO 4: Mühlenst. 5	IO 5: Mühlenstr. 3	IO 6: Wilsumer Str. 11	IO 7: GE-Erweiterung
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	54,0	49,0	54,0	54,0	54,0	54,0	59,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1: Wilsumer Str. 8	IO 2: Mühlenstr. 67	IO 3: Mühlenstr. 13	IO 4: Mühlenst. 5	IO 5: Mühlenstr. 3	IO 6: Wilsumer Str. 11	IO 7: GE-Erweiterung
TF 1	6991,4	59	52,8	35,7	45,6	43,6	42,2	38,1	48,3
TF 2	6770,0	62	47,2	37,9	48,5	53,4	51,4	42,4	47,9
Immissionskontingent L(IK)			53,9	39,9	50,3	53,9	51,9	43,8	51,1
Unterschreitung			0,1	9,1	3,7	0,1	2,1	10,2	7,9

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 1: Wilsumer Str. 8	IO 2: Mühlenstr. 67	IO 3: Mühlenstr. 13	IO 4: Mühlenst. 5	IO 5: Mühlenstr. 3	IO 6: Wilsumer Str. 11	IO 7: GE-Erweiterung
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	39,0	34,0	39,0	39,0	39,0	39,0	44,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1: Wilsumer Str. 8	IO 2: Mühlenstr. 67	IO 3: Mühlenstr. 13	IO 4: Mühlenst. 5	IO 5: Mühlenstr. 3	IO 6: Wilsumer Str. 11	IO 7: GE-Erweiterung
TF 1	6991,4	44	37,8	20,7	30,6	28,6	27,2	23,1	33,3
TF 2	6770,0	47	32,2	22,9	33,5	38,4	36,4	27,4	32,9
Immissionskontingent L(IK)			38,9	24,9	35,3	38,9	36,9	28,8	36,1
Unterschreitung			0,1	9,1	3,7	0,1	2,1	10,2	7,9



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.

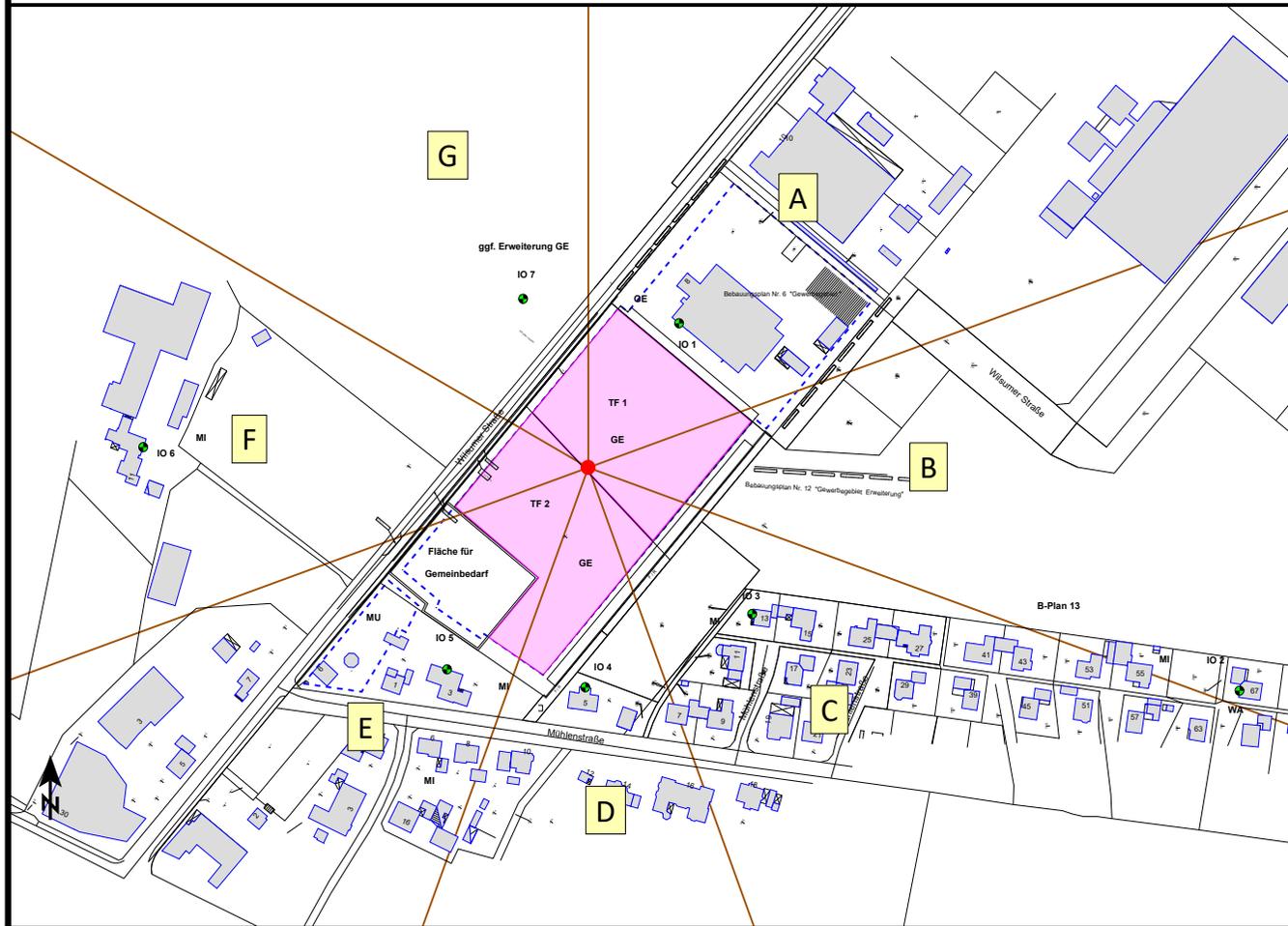
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	59	44
TF 2	62	47

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 G 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
32351023,00	5819730,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	0,0	70,0	0	0
B	70,0	110,0	9	9
C	110,0	160,0	3	3
D	160,0	200,0	0	0
E	200,0	250,0	2	2
F	250,0	300,0	10	10
G	300,0	0,0	7	7



Gemeinde Itterbeck, B-Plan 35, FB Schallschutz

Emissionsberechnung Straße nach RLS-19 - RLK 1: Verkehrslärm

Anlage
2

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Straßenoberfläche		
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
KT Tag		Knotenpunkttyp
KT Nacht		Knotenpunkttyp
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

10.05.2021
Seite 1

**Gemeinde Itterbeck, B-Plan 35, FB Schallschutz
Emissionsberechnung Straße nach RLS-19 - RLK 1: Verkehrslärm**

**Anlage
2**

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw2		vLkw1		M		pPkw			pLkw1			pLkw2			Steigung %	Drefl dB	Straßenoberfläche	vLkw1		vLkw2		pPkw		pLkw1		pLkw2		KT Tag	KT Nach	L'w		
		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Tag km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)				Nacht dB(A)														
Wilsumer Straße	1500	50	50	50,00	50,00	86	15	93,00	3,00	4,00	1,1	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt			50,00	50,00	93,00	3,00	4,00			73,89	66,30												
Wilsumer Straße	1500	100	100	80,00	80,00	86	15	93,00	3,00	4,00	0,0	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt			80,00	80,00	93,00	3,00	4,00			79,72	72,13												



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

10.05.2021
Seite 2

Programm Ver_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV)

© Dr. Bosserhoff

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder 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
GE	GEe	67	445	33	223	65	512	165	1.180	13	102
Summe		67	445	33	223	65	512	165	1.180	13	102

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
GE	GEe	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Programm Ver_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung

© Dr. Bosserhoff

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

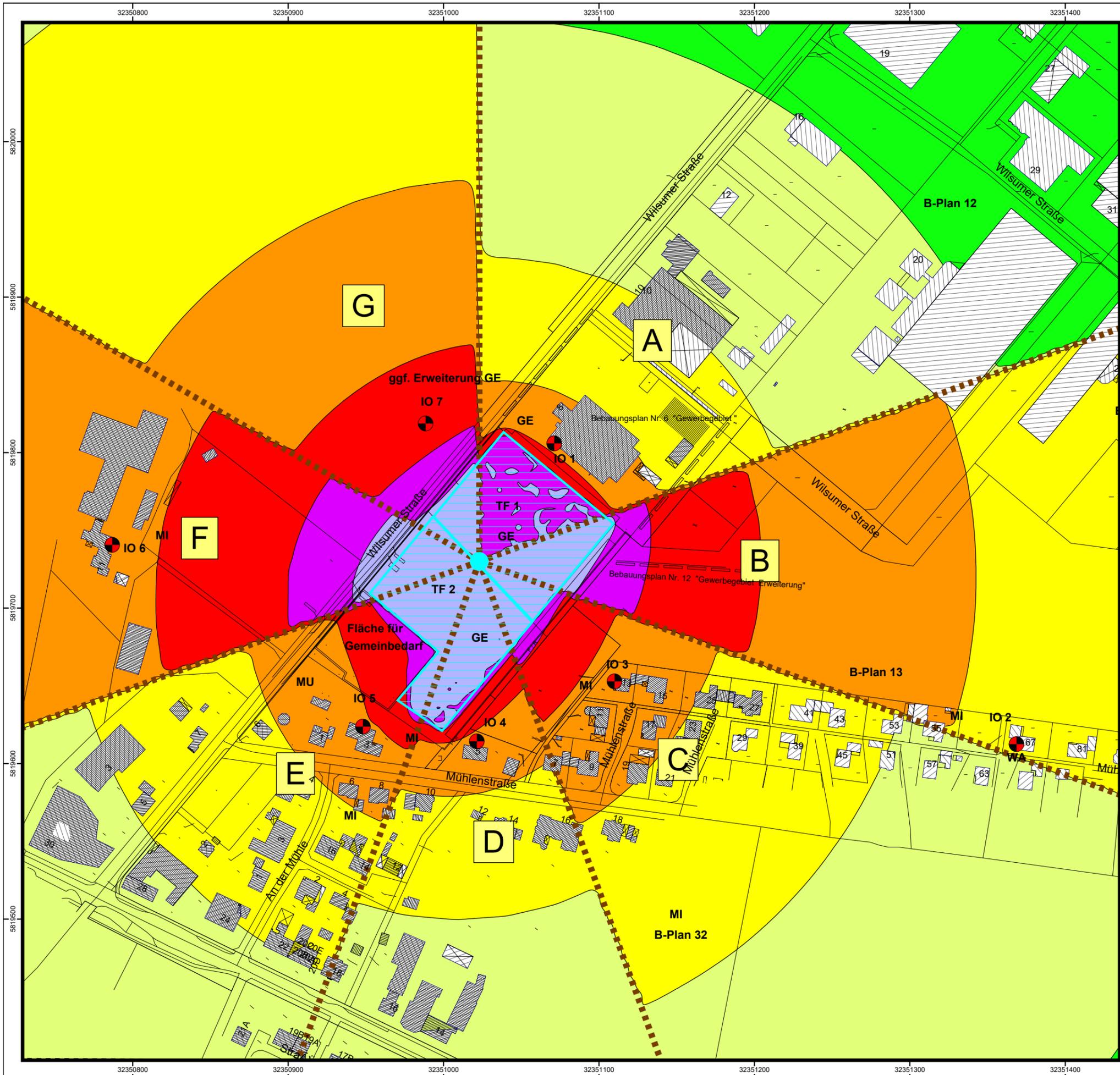
Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

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
GE	GEe	67	445	33	223	65	512	165	1.180	13	102
Summe		67	445	33	223	65	512	165	1.180	13	102

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
GE	GEe	34	223	17	112	33	256	84	591	7	51
Summe		34	223	17	112	33	256	84	591	7	51

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	129	65	145	338	29



Gemeinde
Itterbeck

Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Erweiterung
- Teil V"

Karte
1.1

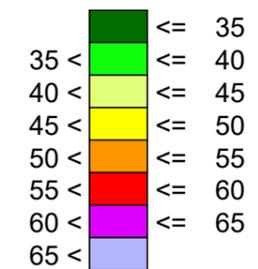
Fachbeitrag Schallschutz
Geräuschkontingentierung

Isophonenkarte
Geräuschkontingente inkl. Zusatzkontingente
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)
um 6 dB reduziert aufgrund Vorbelastung

Lärmpegel
LrT in dB(A)

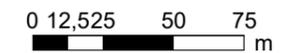


Zeichenerklärung

- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsflächen TF 1/ TF 2
- Bestandsgebäude



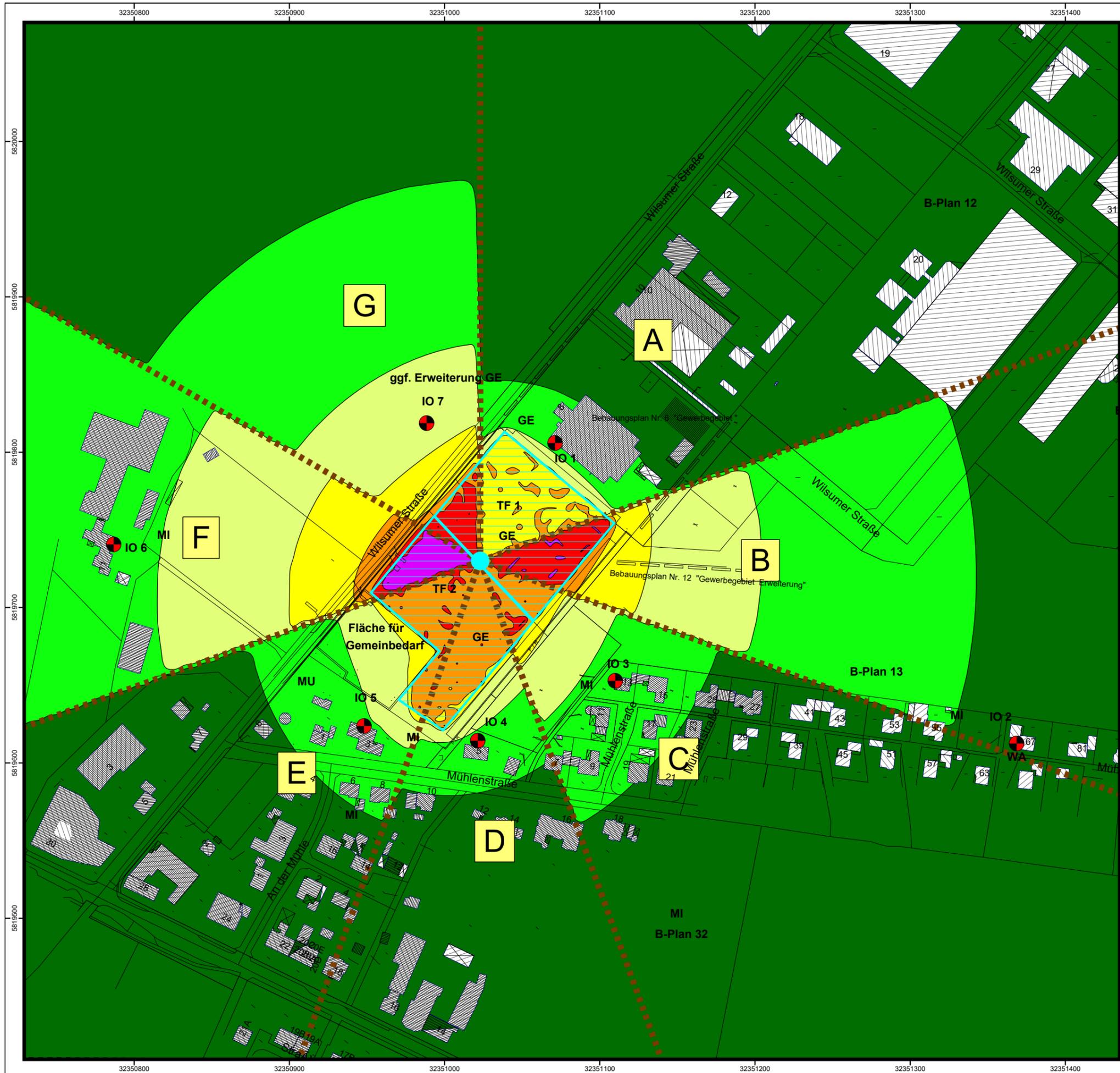
Maßstab 1:2500



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 10.05.2021



Gemeinde
Itterbeck

Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Erweiterung
- Teil V"

Karte
1.2

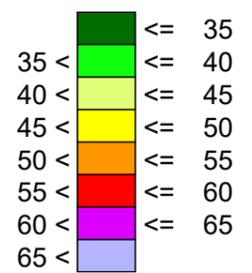
Fachbeitrag Schallschutz
Geräuschkontingentierung

Isophonenkarte
Geräuschkontingente inkl. Zusatzkontingente
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)
um 6 dB reduziert aufgrund Vorbelastung

Lärmpegel
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsflächen TF 1/ TF 2
- Bestandsgebäude



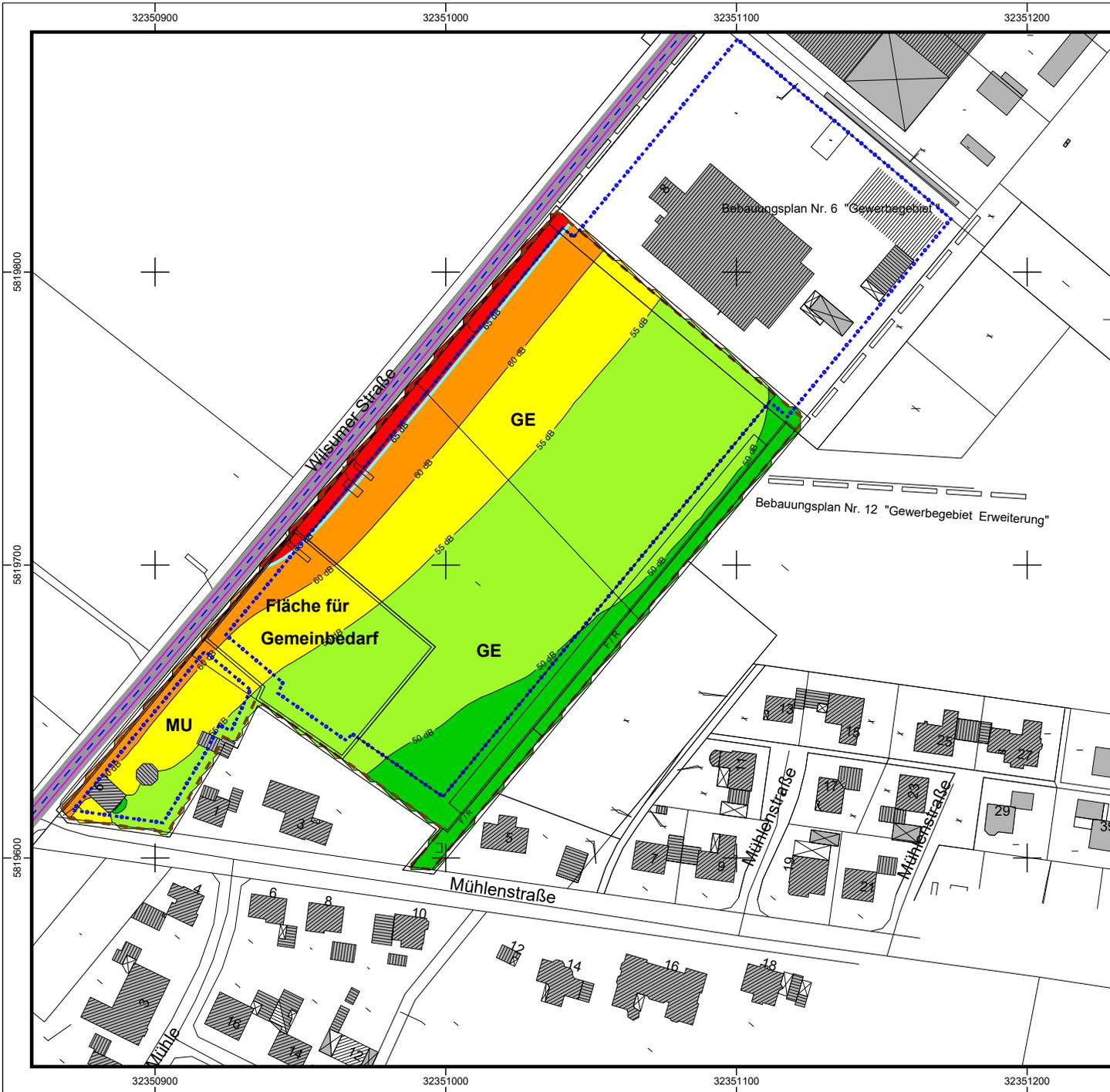
Maßstab 1:2500



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 10.05.2021



Gemeinde Itterbeck



Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Erweiterung, Teil V"

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

2.1

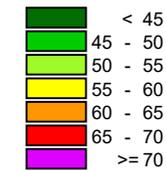
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht
Gewerbegebiet: 65/55 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/50 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

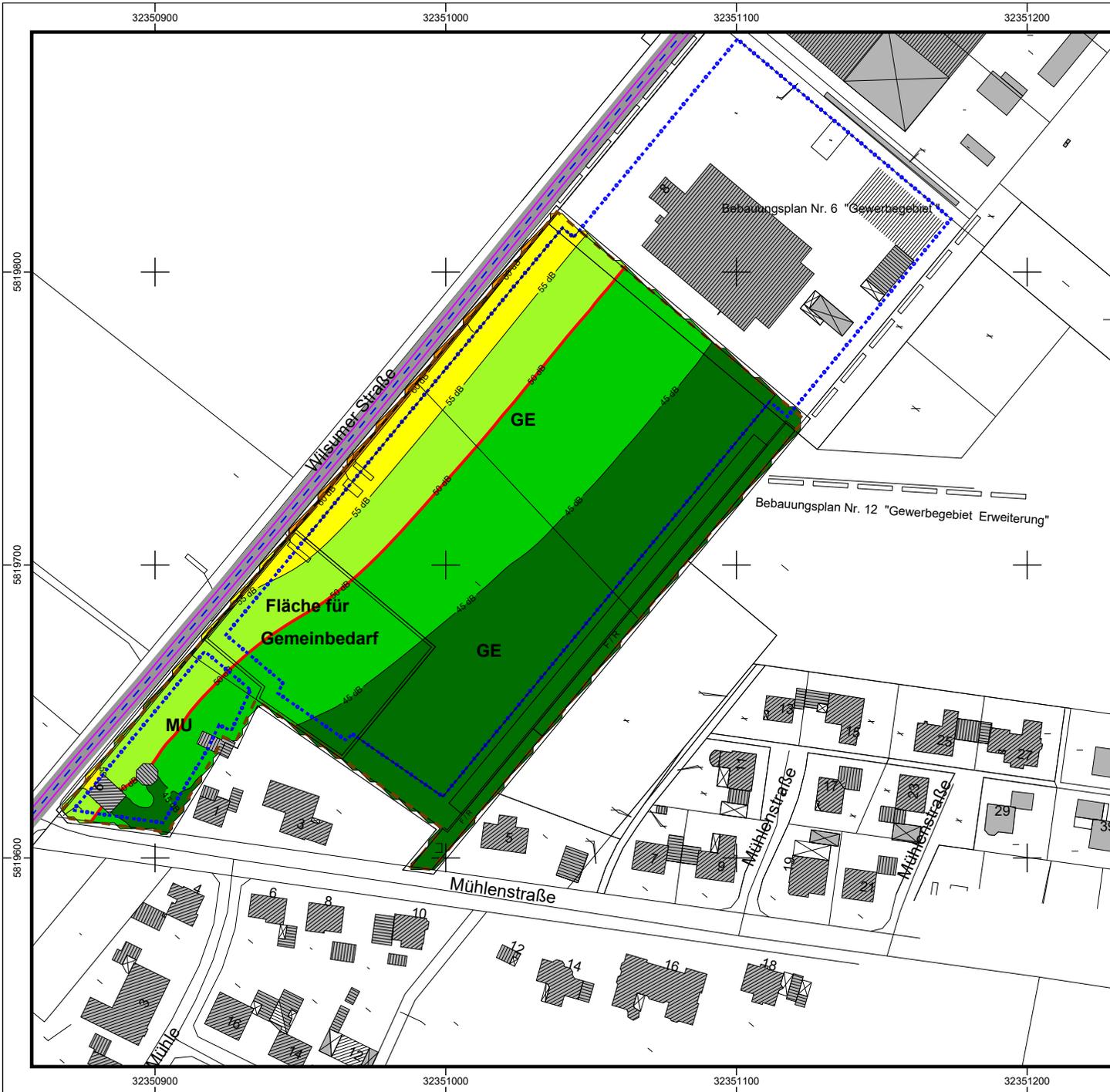
- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Oberfläche
- Bestandsgebäude
- Orientierungswertlinie
- GE
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 10.05.2021



Gemeinde Itterbeck



Bebauungsplan Nr. 35
"Gewerbegebiet Erweiterung, Teil V"

Karte

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

2.2

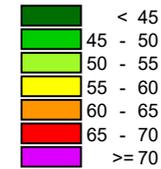
Isophonenkarte für den Verkehrslärm

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht
Gewerbegebiet: 65/55 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/50 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Oberfläche
- Bestandsgebäude
- Orientierungswertlinie MU
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet



Maßstab 1:2000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 10.05.2021