Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. V 23 „Südliche Erweiterung des Gewerbegebietes an der Bahn“ der Gemeinde Westoverledingen

- Berechnung der Geräuschemissionskontingente und der verkehrsbezogenen Geräuschimmissionen -

Projekt Nr.: 2021-12-a-mo

Oldenburg, 22. Januar 2013

Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen
Bauen und Wohnen, Hochbau
Bahnhofstraße 18
26810 Westoverledingen

Ausführung: itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH
Monika Siepmann, Dipl.-Ing. (FH)
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Tel. 0441-57061-14
siepmann@itap.de

Berichtsumfang: 31 Seiten Text, 8 Seiten Anhang

itap
INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND ANGEWANDTE PHYSIK GMBH

Messstelle nach §26 BImSchG
für Geräusche und Erschütterungen

Telefon
(0441) 57061-0

Fax
(0441) 57061-10

Email
info@itap.de

Postanschrift
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Geschäftsführer
Dr. Manfred Schultz-von Glahn
Dipl. Phys. Hermann Remmers

Sitz
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Bankverbindung
Raiffeisenbank Oldenburg
Kto.-Nr. 80 088 000
BLZ: 280 602 28

Inhaltsverzeichnis: **Seite**

1 Aufgabenstellung 3
2 Örtliche Gegebenheiten 4
3 Grundlagen 6
3.1 Verwendete Unterlagen, Daten und Informationen 6
3.2 Vorgehensweise zur Ermittlung der Emissionskontingente 8
3.3 Beurteilungsgrundlagen 9
3.4 Immissionsorte 10
4 Ermittlung der Emissionskontingente (L_{EK}) 13
4.1 Allgemeines 13
4.2 Ermittlung der Vorbelastung 13
4.2.1 Emissionsdaten in Bezug auf die Vorbelastung 14
4.2.2 Ergebnisse und Planwertberechnung 16
4.3 Festsetzung der Emissionskontingente (L_{EK}) 17
4.4 Festsetzung von Zusatzkontingenten 18
4.5 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren 19
5 Immissionsprognose für Verkehrsgeräusche 20
5.1 Schienenverkehrsgeräusche 20
5.2 Straßenverkehrsgeräusche 21
5.2.1 Vorbelastung 21
5.2.2 Zusätzliche Belastung aus dem Plangebiet 22
5.3 Ergebnisse der verkehrsbezogenen Prognose 24
5.4 Erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude 27
6 Zusammenfassende Beurteilung 30
Anhang A – D 47

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Westoverledingen plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. V 23 das vorhandene Gewerbegebiet „An der Bahn“ in den Ortsteilen Völlenerfehn und Steenfelderfehn südlich zu erweitern.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der Gemeinde Westoverledingen beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten soll untersucht werden, welche gewerblichen Geräuschimmissionen durch das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. V 23 verursacht werden dürfen, ohne dass es zu Konflikten in Bezug auf Geräuschimmissionen an der vorhandenen Wohnbebauung kommt. Zu diesem Zweck werden Emissionskontingente (L_{EK}) und gegebenenfalls Zusatzkontingente ($L_{EK,\,zus}$) für das Plangebiet ermittelt.

Des Weiteren sollen die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen auf dem Plangebiet untersucht werden. Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich vom Schienen- und Straßenverkehr werden mit den Orientierungswerten der DIN 18005 Beiblatt 1 [3] verglichen. Der Vergleich wird zeigen, ob bei dem Planvorhaben Konflikte zu erwarten sind und welche Schutzmaßnahmen gegebenenfalls ergriffen werden müssen, um den Immissionsschutzanspruch zu wahren.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. V 23 befindet sich in den Ortsteilen Völlenerfehn und Steenfelderfehn der Ortschaften Völlen und Steenfelde. Er umfasst eine etwa 2,1 ha große Fläche zwischen der Bundestraße *B 70* (*Großwolder Straße*) im Osten und der Bahnstrecke 2931 Papenburg – Ihrhove (Abbildung 1) im Westen. Das Plangebiet schließt südlich an das Gewerbegebiet „An der Bahn" (B-Plan Nr. S 10) an. Ein Graben (Gewässer 2. Ordnung) bildet die Grenze.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Straße „An der Bahn" im Norden. Diese ist über die *Großwolder Straße* (*B 70*) an das überörtliche Verkehrsnetz angeschlossen.

Das Plangebiet wird derzeit durch einen Gärtnereibetrieb genutzt. Im südöstlichen Bereich befinden sich größere Gewächshäuser, die erhalten bleiben sollen. Außerdem befindet sich ein Regenauffangteich auf dem südlichen Plangebiet [12].

Etwa das nordöstliche Viertel des Plangebietes soll als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) festgesetzt werden (Abbildung 1). Der größte Teil wird als Gewerbegebiet ausgewiesen (GE).

Das nördlich angrenzende Gewerbegebiet gilt als gewerbliche Vorbelastung. Das B-Plangebiet wurde in Teilflächen unterteilt für die zum großen Teil flächenbezogene Schallleistungspegel (FSP) festgelegt wurden.

Schutzbedürftige Wohnbebauung, an der es zu Konflikten bezüglich der gewerblichen Geräuschimmissionen kommen könnte, befindet sich westlich, südwestlich und südlich des Plangebietes. Diese Wohnbebauung befindet sich im Außenbereich, für den der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) angesetzt wird. Weitere Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) befindet sich östlich und südöstlich des Plangebiets an der *Focko-Ukena-Straße*. Im nördlich gelegenen Gewerbegebiet ist eine Betriebsleiterwohnung mit dem Schutzanspruch eines eingeschränkten Gewerbegebietes (GEe) angesiedelt. Darüber hinaus gibt es nördlich und nordöstlich des Plangebietes Wohnbebauung in den Geltungsbereichen eines Mischgebietes.

Verkehrsgeräuschbelastungen, die auf das Plangebiet einwirken, gehen von der östlich des Plangebiets verlaufenden *B 70* und der westlich angrenzenden Bahnlinie Papenburg - Ihrhove aus.

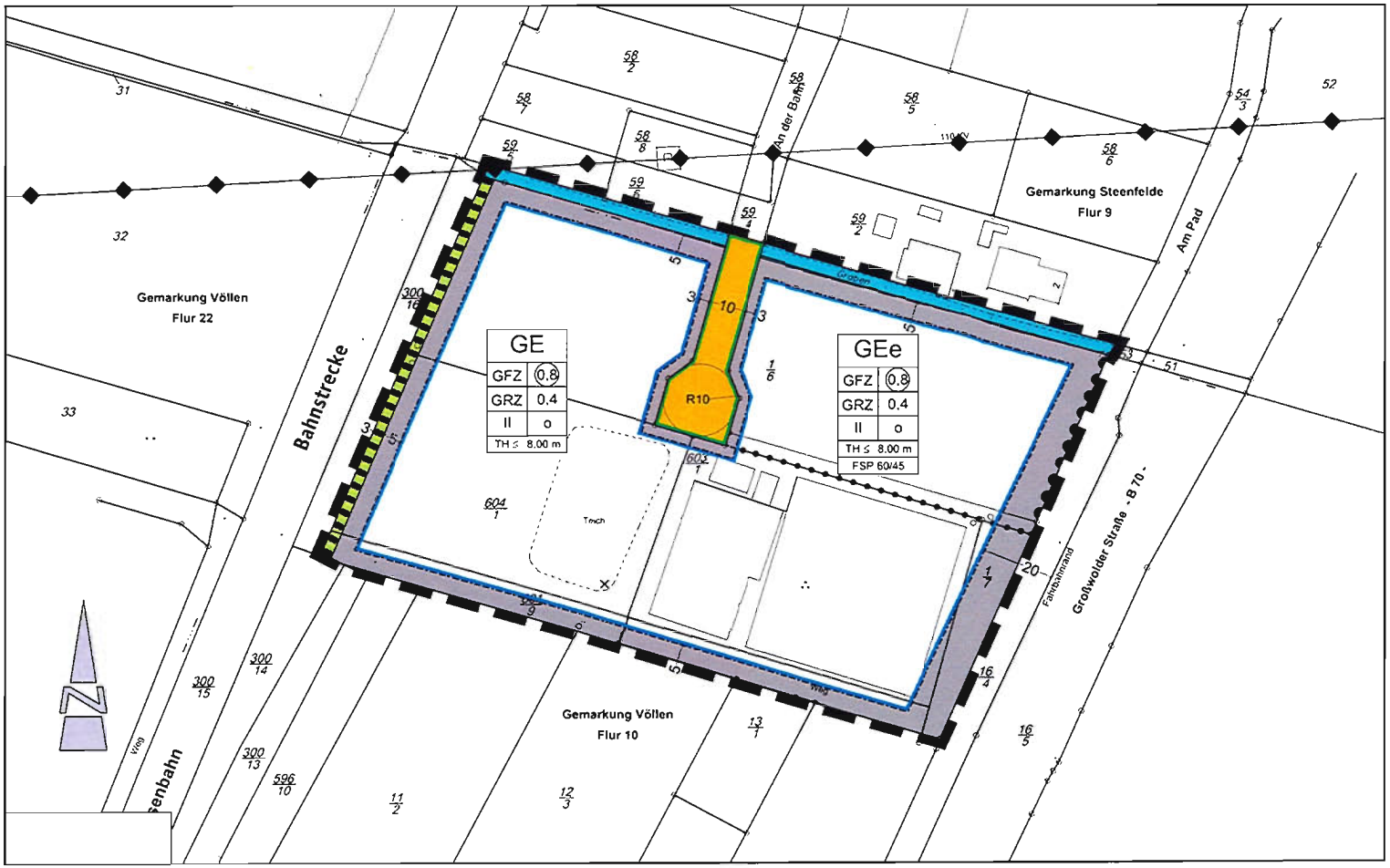


Abbildung 1: *Darstellung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. V 23 und der Umgebung (unmaßstäbliche Abbildung, Quelle: [13]). Das Plangebiet ist eingeteilt in ein Gewerbegebiet (GE) und ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe).*

3 Grundlagen

3.1 Verwendete Unterlagen, Daten und Informationen

Die Immissionsberechnungen sind auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen, Studien und Hilfsmitteln durchgeführt worden:

a) Gesetze, Verordnungen

[1] **BImSchG**: „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), aktuelle Fassung.

[2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), vom 01.09.2006.

b) Beurteilungspegel, Beurteilungszeiten und Orientierungswerte

[3] **DIN 18005-1**: „Schallschutz im Städtebau", Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987.

[4] **TA Lärm:** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff.

c) Schallausbreitung, Abschirmung

[5] **DIN ISO 9613-2:** „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.

[6] **Schall 03:** Richtlinie zur Berechnung von Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990.

[7] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Der Bundesminister für Verkehr, April 1990.

d) Weitere Unterlagen und Hilfsmittel

[8] **DIN 45691:** „Geräuschkontingentierung", Beuth Verlag GmbH, Berlin, Dezember 2006.

[9] **DIN 4109:** „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweis"; Beuth Verlag; November 1989.

[10] **VDI 2058, Blatt 3:** „Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten", Beuth Verlag; April 1981.

[11] **IMMI 2012-1:** Behördlich anerkanntes Immissionsprognoseprogramm der Firma Wölfel, Höchberg, für die Erstellung der Lärmimmissionsprognosen.

[12] Planungsunterlagen im pdf- und dxf-Format, übermittelt durch Herrn Korte vom Planungsbüro Diekmann & Mosebach im November und Dezember 2012.

[13] Auszug aus dem B-Plan Nr. S 10 mit den festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegeln (FSP) der gewerblichen Teilflächen. Per Email erhalten am 19.12.2012 von Frau Harders, Gemeinde Westoverledingen.

[14] Telefonische Auskunft zur Wohnbebauung in der Umgebung des Plangebietes am 18.12.12 und 08./09.01.2013 von Frau Harders, Gemeinde Westoverledingen.

[15] Straßenverkehrszähldaten von 2010 für die Bundesstraße *B 70* im Bereich Papenburg bis Folmhusen (Zählstellen-Nr. 3326) von der Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr. Per Email erhalten am 19.12.2012 von Frau Harders, Gemeinde Westoverledingen.

[16] Zugdaten der Bahnstrecke 2931 Papenburg - Ihrhove, aktuelle Betriebssituation laut Fahrplan 2012 und Prognose für das Jahr 2025, übermittelt per Brief und Fax durch Herrn Bauer von der Deutsche Bahn AG, Vorstandsresort Technik, Systemverbund Bahn, Umweltschutz, Lärm und Erschütterung (TUM 1), 11.01.2013.

3.2 Vorgehensweise zur Ermittlung der Emissionskontingente

Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die Zielvorstellungen der DIN 18005 [3] zu berücksichtigen. Daher erfolgt die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die künftigen von dem Plangebiet ausgehen und die benachbarte Wohnbebauung belasten, entsprechend dieser Norm. In dieser Beurteilung ist die Vorbelastung durch Geräuschemissionen aller bestehenden gewerblichen und industriellen Anlagen in der Umgebung ebenfalls einzubeziehen. Die Höhe dieser Geräuschvorbelastung entscheidet darüber, welche geräuscherzeugenden Aktivitäten innerhalb des Plangebiets zusätzlich möglich sind, ohne dass es zu Konflikten an der Wohnbebauung kommt. Die entsprechenden Berechnungen erfolgen in mehreren Schritten:

1. Festlegung der Beurteilungspunkte (Immissionsorte).
2. Ermittlung der Geräuschvorbelastung durch vorhandene gewerbliche Anlagen bzw. Gewerbegebietsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten. Berechnungsgrundlage ist die DIN 18005 [3].
3. Rechnerische Ermittlung der Planwerte für jeden Immissionsort auf der Grundlage der DIN 45691 [7]. Diese Berechnung dient dazu die Immissionsanteile zu bestimmen, die von den zukünftigen gewerblichen Flächen ausgehend an den Immissionsaufpunkten noch hinzukommen dürfen, ohne dass die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] überschritten werden.
4. Berechnung der festzulegenden Emissionskontingente L_{EK} auf der Grundlage der ermittelten Planwerte. Dabei ist es gegebenenfalls hilfreich, das Plangebiet in mehrere Teilflächen zu unterteilen und für jede Teilfläche ein separates Emissionskontingent zu bestimmen.
5. Gegebenenfalls Festsetzung von Zusatzkontingenten für bestimmte Raumrichtungen, um das Plangebiet später schalltechnisch optimal nutzen zu können.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau sind Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] festgelegt worden.

Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Die entsprechenden Orientierungswerte für den Tag- und Nachtzeitraum sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die angegebenen Orientierungswerte sind mit den Beurteilungspegeln L_r am jeweiligen Immissionsort zu vergleichen.

***Tabelle 1**: Orientierungswerte nach Art der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes für Gewerbegeräuschimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3].*

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 für gewerbliche Geräuschimmissionen		
	allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)/ eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	Gewerbegebiet (GE)
tags 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	55	60	65
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	40	45	50

Der Orientierungswert gilt tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, nachts für 8 Stunden.

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen in Kapitel 5 gelten die in Tabelle 2 aufgeführten Werte.

***Tabelle 2**: Orientierungswerte nach Art der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes für Verkehrsgeräusche gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3].*

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 für Verkehrsgeräuschimmissionen		
	allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)/ eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	Gewerbegebiet (GE)
tags 6:00 – 22:00 Uhr	55	60	65
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45	50	55

3.4 Immissionsorte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des Plangebietes sind insgesamt neun repräsentative Immissionsorte an der vorhandenen nächstgelegenen Wohnbebauung festgelegt worden (siehe Tabelle 3 und Abbildung 2).

Die Höhe der Immissionsorte beträgt 4,8 m über Oberkante Gelände. Dies entspricht dem 1. Obergeschoss (1. OG).

Für Wohnbebauung im Außenbereich und außerhalb eines rechtskräftigen Bebauungsplanes wird nach allgemeiner Auffassung der Schutzanspruch von Mischgebieten angenommen. Für die Wohngebäude westlich, südwestlich und südlich des Plangebietes wird in der Prognose daher dieser Anspruch berücksichtigt. Für die östlich und südöstlich des Plangebietes gelegenen Wohngebiete besteht der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) [14]. Die betroffene Wohnbebauung nördlich und nordöstlich des Plangebietes hat den Schutzanspruch eines MI- sowie eines GEe-Gebietes.

Tabelle 3: *Beschreibung der maßgeblichen Immissionsorte.*

Immissions-orte	Lage	Aufpunkthöhe und Fassadenseite	Schutzanspruch
IP 1	Bahnseitenweg 1	1. OG Ost	MI
IP 2	Am Pad 4	1. OG Nord	MI
IP 3	Focko-Ukena-Straße 20	1. OG West	WA
IP 4	Focko-Ukena-Straße 14	1. OG West	WA
IP 5	Focko-Ukena-Straße 8A	1. OG West	WA
IP 6	Focko-Ukena-Straße 6A	1. OG Süd	WA
IP 7	Hauptstraße 2	1. OG West	MI
IP 8	Am Pad 1	1. OG West	MI
IP 9	An der Bahn 8	1. OG West	GEe (MI)

Für die Wohnbebauung im Geltungsbereich des B-Plans Nr. S 10 (IP 8 und IP 9) ist eine Prüfung der Einhaltung der Orientierungswerte durch die Vorbelastung nicht möglich, da sich diese Immissionsorte auf betrieblichem Gelände befinden, das zur Vorbelastung gerechnet wird. Es wird vorausgesetzt, dass der Schutzanspruch an diesen Orten durch organisatorische Maßnahmen der betrieblichen Abläufe und durch geeignete Abschirmungsmaßnahmen der Geräuschquellen sichergestellt wird und gesunde Wohnverhältnisse in den Wohnräumen nach DIN 4109 [9] gewährleistet sind. In einem Genehmigungsver-

fahren für ein konkretes Vorhaben ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der jeweiligen Wohnbebauung zu prüfen.

Bei der Kontingentierung der Flächen auf dem Plangebiet wird die Wohnbebauung auf dem nördlichen B-Plangebiet berücksichtigt: Um den Schutzanspruch zu wahren, wird vorausgesetzt, dass der Beurteilungspegel in Bezug auf diese Immissionsorte mindestens 6 dB unter dem Orientierungswert liegen muss. Dann ist der Immissionsbeitrag der zukünftigen gewerblichen Flächen gemäß TA Lärm Kap. 3.2.1 Absatz 2 [4] als nicht relevant einzustufen.

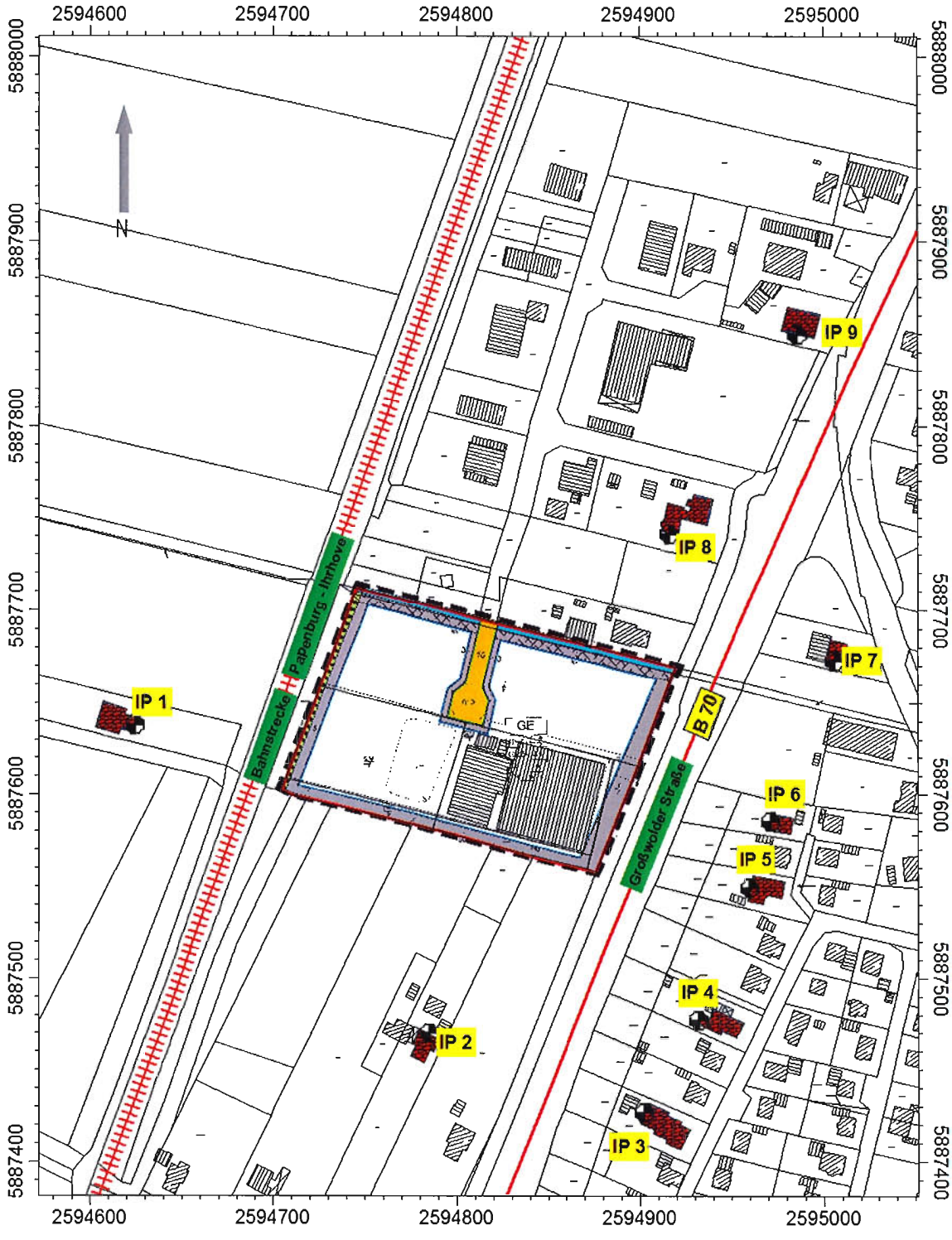


Abbildung 2: *Lage der maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung des B-Plangebietes Nr. V 23 (gestrichelte Umrandung).*

4 Ermittlung der Emissionskontingente (L_{EK})

4.1 Allgemeines

Aus schalltechnischer Sicht ist in der Bauleitplanung und bei der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschimmissionsanteile zu entwickeln.

Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Emissionskontingente ist die DIN 45691 [8]. In dieser Norm werden erstmals die Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebietsflächen beschrieben. Zudem werden rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

4.2 Ermittlung der Vorbelastung

Die vorhandene Wohnbebauung in der Umgebung des Plangebietes wird im Wesentlichen durch die Geräuschimmissionen des nördlich angrenzenden Gewerbegebietes „An der Bahn" belastet. Das Gewerbegebiet befindet sich im Geltungsbereich des B-Plans Nr. S 10. Für die eingeschränkten Gewerbegebietsflächen (GEe) im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans wurden flächenbezogenen Schallleistungspegel (FSP) von 60/45 dB(A) tagsüber/nachts festgesetzt. Diese werden in dieser Prognoseberechnung verwendet. Zudem befinden sich zwei Mischgebiete im Gewerbegebiet, die ebenfalls mit gebietstypischen FSP-Werten von 60/45 dB(A) tagsüber/nachts berücksichtigt werden.

Weitere in der Umgebung des Plangebiets befindliche gewerbliche Betriebe werden aufgrund nicht-relevanter Schallimmissionen in die Vorbelastungsprognose nicht einbezogen.

Die Immissionen der GEe- wie auch der MI-Flächen des Gewerbegebietes werden im Berechnungsmodell durch pauschale Flächenschallquellen (FSQ) nach DIN 45691 [8] berücksichtigt. Das bedeutet, dass die Immissionsanteile unter alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes, also ohne Boden- und meteorologischer Dämpfung sowie ohne Abschirmung, bestimmt werden.

Mit diesem Verfahren wird die schalltechnische Situation in der Regel hinreichend genau und mit ausreichender Sicherheit beschrieben. Ein pauschaler Ansatz über Flächenschall-

quellen mit gebietstypischen Schallleistungspegeln ist umfassender und damit in der Regel für die Bauleitplanung geeigneter als ein messtechnischer Ansatz.

4.2.1 Emissionsdaten in Bezug auf die Vorbelastung

Die Lage der zur Ermittlung der Vorbelastung verwendeten Schallquellen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die Prognose erfolgt unter Berücksichtigung folgender Eingangsdaten:

A) *Eingangsdaten festgesetzte FSP der GEe-Gebiete, B-Plan Nr. S 10:*

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN 45691 [8]
Schallleistungspegel:	$L''_{WA,\,Tag}$ = 60,0 dB(A) pro m²
	$L''_{WA,\,Nacht}$ = 45,0 dB(A) pro m²
Quellhöhe:	h_e = 1 m
Quellfläche:	F = ca. 47.256 m²
Beurteilungszeitraum	tags = 6:00 – 22:00 Uhr
	nachts = 22:00 – 6:00 Uhr

B) *Eingangsdaten der MI-Gebiete, B-Plan Nr. S 10:*

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN 45691 [8]
Schallleistungspegel:	$L''_{WA,\,Tag}$ = 60,0 dB(A) pro m²
	$L''_{WA,\,Nacht}$ = 45 dB(A) pro m²
Quellhöhe:	h_e = 1 m
Quellfläche:	F = ca. 9.061m²
Beurteilungszeitraum	tags = 6:00 – 22:00 Uhr
	nachts = 22:00 – 6:00 Uhr

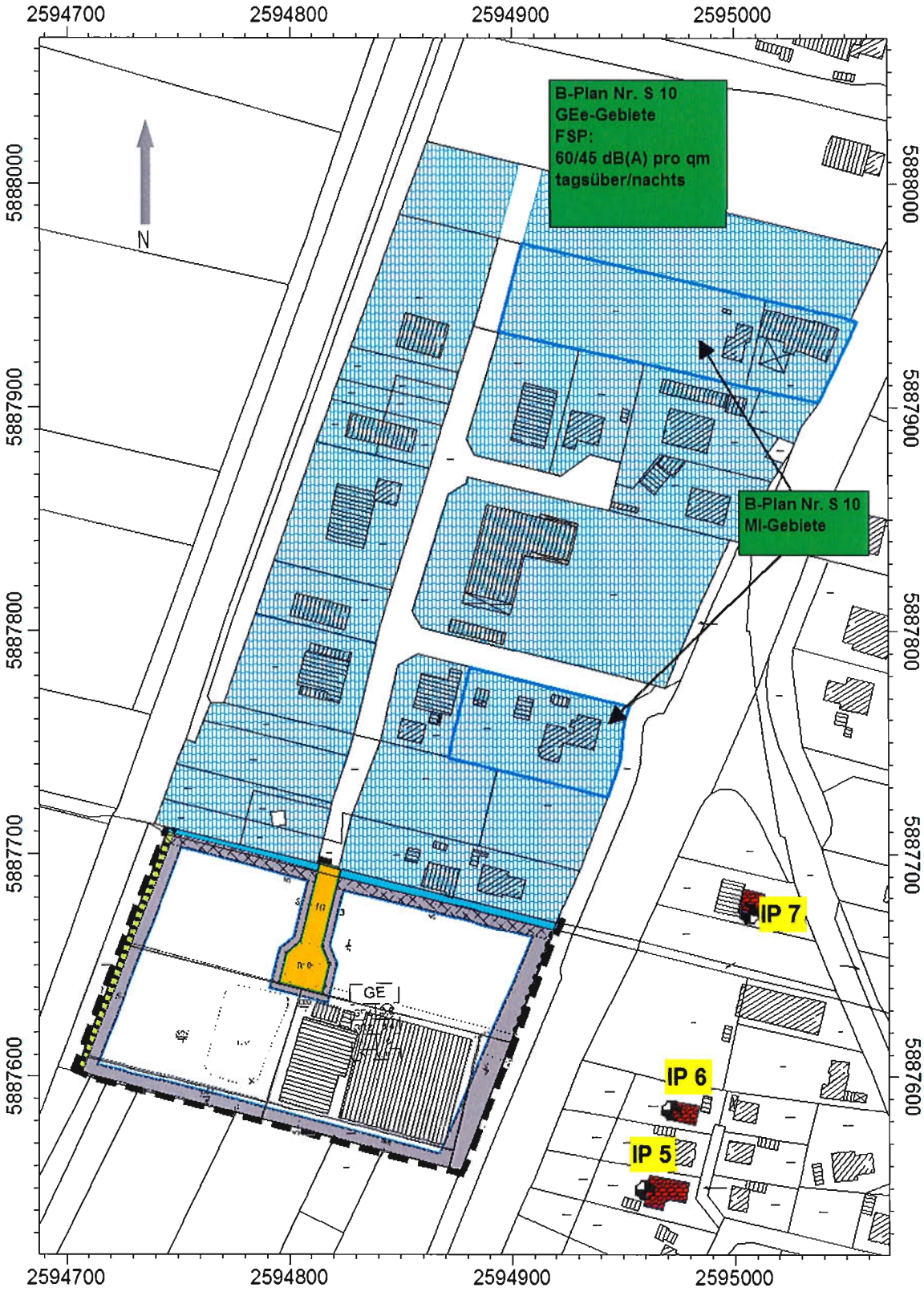


Abbildung 3: *Berücksichtigte Flächenschallquellen zur Ermittlung der Geräuschimmissionen aufgrund der gewerblichen Vorbelastung.*

4.2.2 Ergebnisse und Planwertberechnung

In Tabelle 4 ist die Summe der gesamten Vorbelastung an den Immissionsorten im Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Die maßgeblichen Orientierungswerte nach DIN 18005 sind zum Vergleich ebenfalls aufgeführt.

Die detaillierten Teilbeurteilungspegel in Bezug auf die gesamte Vorbelastung sind in Anhang A aufgelistet.

Gemäß der DIN 45691 [8] sind für die in Abschnitt 3.4 genannten Immissionsaufpunkte die Planwerte festzulegen. Der Planwert wird aus dem maßgeblichen Schutzanspruch am Immissionsort j (Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3]) und der Vorbelastung ermittelt:

Planwert = Orientierungswert – Vorbelastung

Die ermittelten Planwerte sind ebenfalls in Tabelle 4 aufgelistet.

Tabelle 4: *Die ermittelten Planwerte, die aus der Vorbelastung resultierenden Beurteilungspegel sowie die geltenden Orientierungswerte jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum.*

Immissionsorte	Gesamtimmissionswert bzw. maßgeblicher Orientierungswert nach DIN 18005 $L_{GI,i}$ [dB(A)]		Immissionspegel der Vorbelastung $L_{vor,i}$ [dB(A)]		Maßgebliche Planwerte $L_{PL,i}$ [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	60	45	46,6	31,6	59,8	44,8
IP 2	60	45	45,3	30,3	59,9	44,9
IP 3	55	40	44,5	29,5	54,6	39,6
IP 4	55	40	45,7	30,7	54,5	39,5
IP 5	55	40	47,6	32,6	54,1	39,1
IP 6	55	40	48,6	33,6	53,9	38,9
IP 7	60	45	50,9	35,9	59,4	44,4
IP 8	60	45	-	-	54,0*	39,0*
IP 9	60	45	-	-	54,0*	39,0*

* 6 dB unter dem Orientierungswert wie in Abschnitt 3.4 beschrieben

4.3 Festsetzung der Emissionskontingente (L_{EK})

Entsprechend den Vorgaben der Gemeinde Westoverledingen soll ungefähr das nordöstliche Viertel des Plangebietes als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) und der größte Teil als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden.

Zur Verteilung der insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschimmissionsanteile werden die Teilflächen des Plangebietes kontingentiert.

In Tabelle 5 sind die Größen der Flächen, die Höhe der vergebenen Emissionskontingente, sowie die Gebietsausweisung zusammengefasst:

Tabelle 5: *Emissionskontingent, Größe und Gebietsausweisung der Teilflächen des Plangebietes zur gewerblichen Nutzung.*

Gebiets-ausweisung	**L_{EK} tags / nachts** [dB(A)] pro m²	**Größe S_i** [m²]
GEe	60,0 / 45,0	4.998,5
GE	65,0 / 50,0	14.317,7

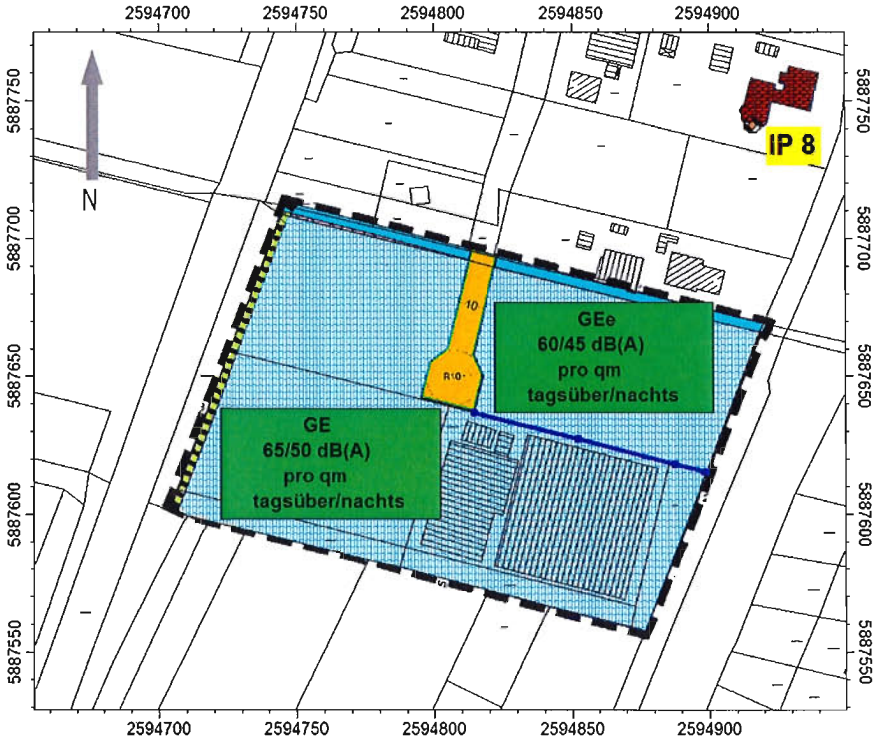


Abbildung 4: *Ansicht der Teilflächen des B-Plangebietes Nr. V 23 mit den ermittelten Emissionskontingenten.*

In Tabelle 6 sind die (Gesamt-) Immissionskontingente an den jeweiligen Immissionsorten angegeben. Die Immissionskontingente $L_{IK,j}$ werden mit den entsprechenden Planwerten $L_{PL,j}$ verglichen. Der Betrag, um den der Planwert jeweils unterschritten wird, ist ebenfalls dargestellt.

Tabelle 6: *Gegenüberstellung der Immissionskontingente $L_{IK,j}$ im Tag- und Nachtzeitraum mit den jeweiligen Planwerten $L_{PL,j}$ an den einzelnen Immissionsorten. Zusätzlich sind die Unterschreitungen des jeweiligen Planwertes dargestellt.*

Immissionsorte	Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)			Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)		
	Immissionskontingent L_{IK} [dB(A)]	**Planwert** L_{PL} [dB(A)]	**Unterschreitung** [dB(A)]	**Immissionskontingent** L_{IK} [dB(A)]	**Planwert** L_{PL} [dB(A)]	**Unterschreitung** [dB(A)]
IP 1	51,9	59,8	7,9	36,9	44,8	7,9
IP 2	52,0	59,9	7,9	37,0	44,9	7,9
IP 3	49,2	54,6	5,4	34,2	39,6	5,4
IP 4	50,6	54,5	3,9	35,6	39,5	3,9
IP 5	52,2	54,1	1,9	37,2	39,1	1,9
IP 6	52,2	53,9	1,7	37,2	38,9	1,7
IP 7	50,1	59,4	9,3	35,1	44,4	9,3
IP 8	52,1	54,0	1,9	37,1	39,0	1,9
IP 9	46,8	54,0	7,2	31,8	39,0	7,2

Anmerkung: Ein Betrieb ist auf dem Gewerbegebiet zulässig, wenn der nach TA-Lärm berechnete Beurteilungspegel $L_{r,\,i}$ am jeweiligen Immissionsort das für das Betriebsgrundstück aus dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent berechnete Immissionskontingent einhält bzw. unterschreitet.

Die Einzelbeiträge jeder Teilfläche des Plangebietes zum Immissionskontingent ist dem Anhang B zu entnehmen.

Die Berechnung der Schallausbreitung ist mit Annahme freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes durchgeführt worden. D. h. Abschirmung, Boden- und Meteorologiedämpfung wurden nicht berücksichtigt.

4.4 Festsetzung von Zusatzkontingenten

Eine Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren ist in diesem Fall nicht erforderlich, da die gebietstypischen maximalen Emissionskontingente auf den Teilflächen des Plangebietes ausgeschöpft werden können.

4.5 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

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 Emissionskontingent $L_{EK,\,i}$ der Teilflächen i des Plangebietes (Betriebsgrundstück), die für das Vorhaben oder die Anlage beansprucht werden.

Der Nachweis wird demzufolge immissionsbezogen durchgeführt. Dazu werden für die relevanten Immissionsaufpunkte j in der Umgebung des Plangebietes zunächst die Immissionsanteile der durch den Betrieb genutzten Teilfläche TF_i (entspricht dem genutzten Betriebsgrundstück) ermittelt. Die $L_{IK,\,i,\,j,\,Vorhaben}$-Immissionsanteile dieser Teilfläche werden ausschließlich über die geometrische Ausbreitungsrechnung (ohne Boden- und Meteorologiedämpfung und ohne Abschirmung) aus dem Emissionskontingent der Fläche TF_i bestimmt.

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 oben genannten 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.

5 Immissionsprognose für Verkehrsgeräusche

5.1 Schienenverkehrsgeräusche

Auf der Grundlage von hochgerechneten Schienenverkehrsdaten für das Jahr 2025 auf dem Streckenabschnitt der Bahnstrecke 2931 Papenburg - Ihrhove bei Völlenerfehn [16] werden anhand der Berechnungsvorschrift Schall 03 [6] die Geräuschimmissionen auf dem Vorhabengebiet ermittelt. Dabei wird entsprechend der Vorschrift eine Korrektur um minus 5 dB bei der Berechnung des Beurteilungspegels angewendet. Hierdurch wird die geringere Störwirkung des Schienenverkehrslärms gegenüber dem Straßenverkehrslärm berücksichtigt (Schienenbonus). Für die Schallausbreitungsberechnungen wird die Prognosesoftware IMMI 2012-1 [11] verwendet.

Tabelle 7: *Verwendete Zugdaten für die Bahnstrecke 2931 Papenburg - Ihrhove im Tagzeitraum (Prognosejahr 2025).*

Zugfrequenzen Prognose 2025 tags						
Zugart	**Anzahl 6:00-22:00 Uhr**	**Anzahl pro Stunde**	**Zuglänge m**	**Geschwind. km/h**	**Anteil Scheibenbremsen %**	**D_{Fz} dB**
LZ-E	4	0,25	20	120	0	0
GZ-V	4	0,25	600	80	10	0
GZ-E	20	1,25	700	100	10	0
RE-E	34	2,13	150	140	95	0
IC-E	14	0,88	260	140	100	0
Total	76					

Tabelle 8: *Verwendete Zugdaten für die Bahnstrecke 2931 Papenburg - Ihrhove im Nachtzeitraum (Prognosejahr 2025).*

Zugfrequenzen Prognose 2025 nachts						
Zugart	**Anzahl 22:00-6:00 Uhr**	**Anzahl pro Stunde**	**Zuglänge m**	**Geschwind. km/h**	**Anteil Scheibenbremsen %**	**D_{Fz} dB**
GZ-V	5	0,63	600	80	10	0
GZ-E	15	1,88	700	100	10	0
RE-E	4	0,50	150	140	95	0
IC-E	2	0,25	260	140	100	0
Total	26					

Aufgrund der prognostizierten Zugzahlen ergeben sich für die Immissionsprognose folgende Emissionsdaten:

Emissionsdaten für die Immissionsprognose:

- Tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr): $L_{m, E, tags}$ = 68,6 dB(A)
- Nachts (22:00 – 6:00 Uhr): $L_{m, E, nachts}$ = 69,7 dB(A)

Ein Fahrbahnzuschlag von 2 dB(A) für die Fahrbahnart Schotterbett mit Betonschwellen wurde berücksichtigt.

Die Lage der Emissionsquelle und des Plangebietes ist in Abbildung 5 dargestellt.

5.2 Straßenverkehrsgeräusche

5.2.1 Vorbelastung

Straßenverkehrsbezogene Geräuschbelastungen gehen von der östlich des Plangebietes verlaufenden *Bundesstraße B 70 (Großwolder Straße)* aus.

Weiter östlich des Plangebietes befindet sich die durch den Ort Völlenerfehn verlaufende *Hauptstraße (K 56)*. Es wird davon ausgegangen, dass ihre Geräuschimmissionen zusätzlich zu denen der Bundesstraße keine relevante Erhöhung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet hervorrufen.

Für die Verkehrsprognose dieses Gutachtens werden Verkehrszähldaten zur *Bundesstraße B 70* aus dem Jahr 2010 verwendet [15]. Vom Niedersächsischen Landesamt für Straßenbau und Verkehr wurden für den Tagzeitraum von 6:00–22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum von 22:00–6:00 Uhr die maßgebenden Verkehrsstärken M und die Schwerlastverkehranteile p berechnet. Diese Werte werden der Prognose zugrunde gelegt (siehe Tabelle 9).

In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung für die nächsten 15 Jahre vorgenommen. Im vorliegenden Fall wird für die *B 70* ein Anstieg des Verkehrsaufkommens von 1 % pro Jahr bzw. 18,4 % bis zum Jahr 2027 angesetzt. Es wird vorausgesetzt, dass der prozentuale Lkw-Anteil im Prognosezeitraum gleich hoch bleibt.

Die *B 70* ist im Bereich des Plangebiets mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h befahrbar, nordöstlich – im Einmündungsbereich der *Hauptstraße* ist die Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h begrenzt. Die Fahrbahn hat eine nicht geriffelte Gussasphaltoberfläche. Die angesetzten verkehrsbedingten Geräuschemissionen der *B 70* gehen als RLS-90-Linienschallquellen in die Prognose ein (siehe Abbildung 5).

Tabelle 9: *Verkehrswerte der B 70 (Großwolder Straße) von 2010 und prognostizierte Verkehrswerte für 2027.*

	M_{tags} [Kfz/h]	p_{tags} [%]	M_{nachts} [Kfz/h]	p_{nachts} [%]
Zählung von 2010	604	5,9	109	6,3
Prognose für das Jahr 2027	716	5,9	129	6,3

Folgende Eingangsdaten werden für den Verkehr angesetzt:

- Abschnitt 1 der *B 70 (Großwolder Straße)*, (zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h):

$$L_{m\,E\,tags} = 65{,}1\ dB(A)$$
$$L_{m\,E\,nachts} = 57{,}8\ dB(A)$$

- Abschnitt 2 der *B 70 (Großwolder Straße)*, (zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw 100 km/h, für Lkw 80 km/h):

$$L_{m\,E\,tags} = 67{,}5\ dB(A)$$
$$L_{m\,E\,nachts} = 60{,}2\ dB(A)$$

Die Berechnung der Emissionsdaten der *B 70* wird gemäß den Vorgaben der RLS-90 [7] und der DIN ISO 9613 -2 [5] durchgeführt.

5.2.2 Zusätzliche Belastung aus dem Plangebiet

Durch den festgelegten Verkehrszuwachs für die Prognose im Jahr 2027 wird die Steigerung durch gewerblichen Verkehr aus dem Plangebiet berücksichtigt.

Eine präzisere Verkehrsprognose für die zukünftigen Gewerbeflächen ist in einem konkreten Genehmigungsverfahren möglich.

Abbildung 5: *Ausschnitt aus dem Berechnungsmodell für die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen der Bahnlinie Papenburg – Ihrhove sowie der Großwolder Straße (B 70) auf dem Plangebiet.*

5.3 Ergebnisse der verkehrsbezogenen Prognose

Die Immissionsprognose bezüglich der gesamten verkehrsbedingten Geräuschimmissionen (Schienen- und Straßenverkehr zusammen) wurde für den Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt. Die prognostizierten Beurteilungspegel werden mit den Orientierungswerten für Verkehrslärm in Gewerbe- (GE) und eingeschränkten Gewerbegebieten (GEe) verglichen. Die Immissionsraster sind in Abbildung 6 für den Tag- und in Abbildung 7 für den Nachtzeitraum dargestellt.

Die Orientierungswerte für GE-Gebiete werden im Plangebiet im Tagzeitraum in den hellrot und orange gekennzeichneten Flächen eingehalten, im Nachtzeitraum werden sie auf dem Plangebiet überschritten.

Die Orientierungswerte für eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe) werden im Tagzeitraum in der orange gekennzeichneten Fläche eingehalten, im Nachtzeitraum werden sie ebenfalls auf dem Plangebiet überschritten.

Diese Konflikte können durch Abschirmmaßnahmen an der Quelle nicht beseitigt werden. Es kann das Ergebnis eines sorgfältigen Abwägungsprozesses sein, dass trotz Orientierungswertüberschreitung der Bau von Bürogebäuden in kritischen Gebieten zugelassen wird. In diesem Fall ist durch aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen sicher zu stellen, dass innerhalb der Gebäude und in den Außenbereichen in Bezug auf Geräuschimmissionen gesunde Arbeitsverhältnisse herrschen.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind in Abhängigkeit von den Lärmpegelbereichen (LPB) nach DIN 4109 [9] anzuordnen. Die entsprechenden Lärmpegelbereiche sind in Abbildung 8 dargestellt.

Die Immissionsraster im Tag- und Nachtzeitraum für die einzelnen verkehrsbedingten Geräuschimmissionen (Schiene- und Straßenverkehr getrennt) sind im Anhang C und D abgebildet.

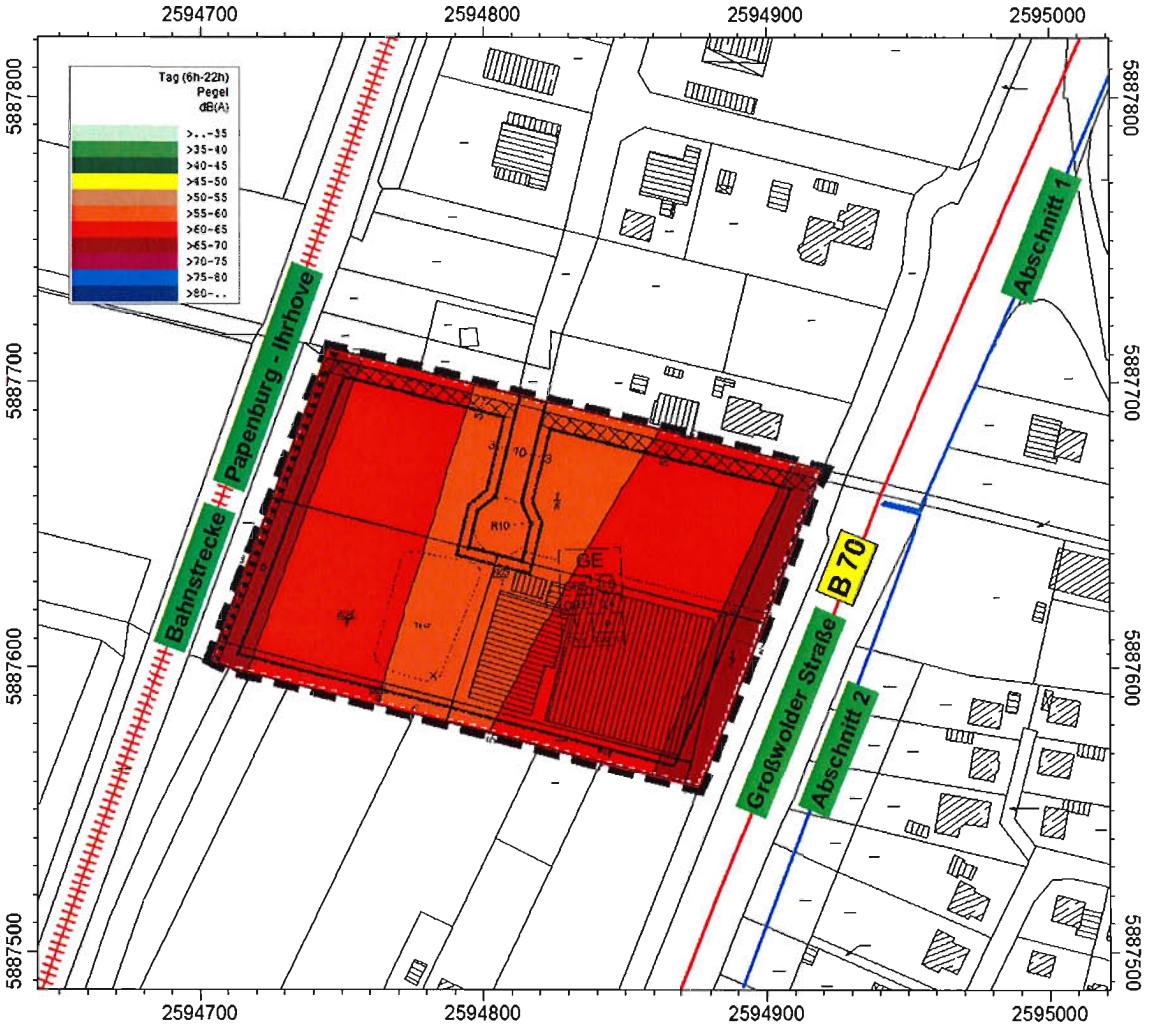


Abbildung 6: *Immissionsraster in Bezug auf die gesamten Verkehrsgeräusche für den Tagzeitraum, errechnet mit den prognostizierten Verkehrswerten. Bezugshöhe ist das erste Obergeschoss (4,80 m).*

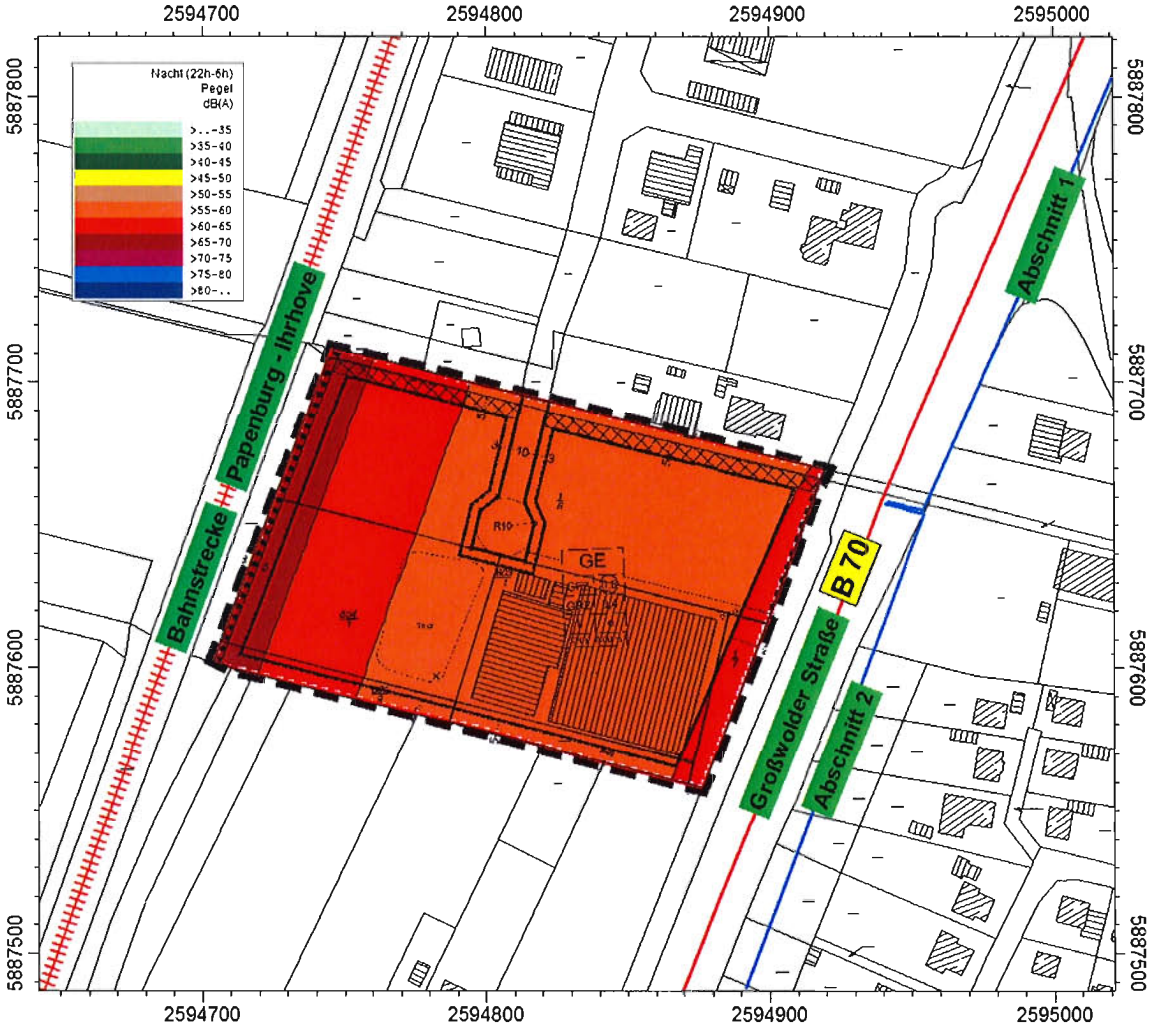


Abbildung 7: *Immissionsraster in Bezug auf die gesamten Verkehrsgeräusche für den Nachtzeitraum, errechnet mit den prognostizierten Verkehrswerten. Bezugshöhe ist das erste Obergeschoss (4,80 m).*

5.4 Erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude

Gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" [8] ist grundsätzlich ein baulicher Schallschutz vor Geräuscheinwirkungen von außen erforderlich. Dieser ist abhängig von der Höhe des Außenlärmpegels und von der Nutzungsart der Gebäude. Der maßgebliche Außenlärmpegel (Verkehrslärm: Beurteilungspegel tags + 3 dB) wird in Lärmpegelbereiche eingeteilt, denen ein bestimmtes erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ für Außenbauteile von Gebäuden zugeordnet ist (siehe Tabelle 10).

Gemäß Kapitel 5.5.7 auf Seite 16 der DIN 4109 sind bei einer Überlagerung mehrerer Schallimmissionen die „resultierenden Außenlärmpegel" $L_{a,res}$ aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln" $L_{a,i}$ nach Gleichung 1 zu berechnen. Gemäß den Kapiteln 5.5.2 und 5.5.3 der DIN 4109 sind bei der Einstufung in Lärmpegelbereiche die ermittelten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu Grunde zu legen.

Im vorliegenden Fall sind die Lärmpegelbereiche für das Plangebiet ermittelt worden (Abbildung 8).

Büroräume (außer Großraumbüros) sind wie Wohn- und Schlafräume gemäß der DIN 4109 schutzbedürftige Räume, für die die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten (Tabelle 10). Unter Berücksichtigung der von außen einwirkenden Geräusche darf bei Bürotätigkeiten maximal ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht werden [10].

Tabelle 10: *Lärmpegelbereiche für den resultierenden Verkehrslärm der B 70 und der Bahnstrecke Papenburg- Ihrhove mit den erforderlichen Luftschalldämm-Maßen der gesamten Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Bürobauten.*

Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109	Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in dB	
		Wohn- und Schlafräume	Büroräume
I	< 55	30	--
II	56 - 60	30	30
III	61 - 65	35	30
IV	66 - 70	40	35
V	71 - 75	45	40

Die Berechnung der konkreten Schalldämm-Maße im Genehmigungsverfahren erfolgt unter Berücksichtigung der Tabellen 9 und 10 der DIN 4109.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche sind zusammen mit den in Tabelle 10 genannten Schalldämm-Maßen als Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen.

Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. V 23

Folgende textliche Festsetzungen werden zum Schallschutz vorgeschlagen:

- An das Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohn-, Schlaf- und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen. In Abhängigkeit von den dargestellten Lärmpegelbereichen dürfen die in der Tabelle aufgeführten resultierenden Luftschalldämm-Maße für die Außenbauteile nicht unterschritten werden.
- In Arbeitsräumen am Arbeitsplatz darf unter Berücksichtigung der von außen einwirkenden Geräusche bei Bürotätigkeiten der Beurteilungspegel maximal 55 dB(A) erreichen. Die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenfassade muss auch im Lüftungszustand sichergestellt werden (z. B. durch schallgedämmte Lüftungssysteme oder Belüftungen über die lärmabgewandte Fassadenseite).
- In den Lärmpegelbereichen III bis V sind Terrassen, Loggien und Balkone nur auf der geräuschquellenabgewandten Gebäudeseite im direkten Schallschatten des Hauses zulässig. Alternativ sind sie zulässig, sofern sie durch eine mindestens 2 m hohe Abschirmmaßnahme (z. B. Wand oder Nebengebäude) geschützt sind.
- Für Außenbauteile (Fenster, Dächer und Wände) von schutzbedürftigen Räumen, die an der lärmquellenabgewandten Seite eines Gebäudes angeordnet sind, können um 5 dB(A) verminderte Außenlärmpegel angesetzt werden. Das bedeutet eine Reduzierung des Lärmpegelbereichs um eine Stufe. Bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen können um 10 dB verminderte Außenlärmpegel festgelegt werden.

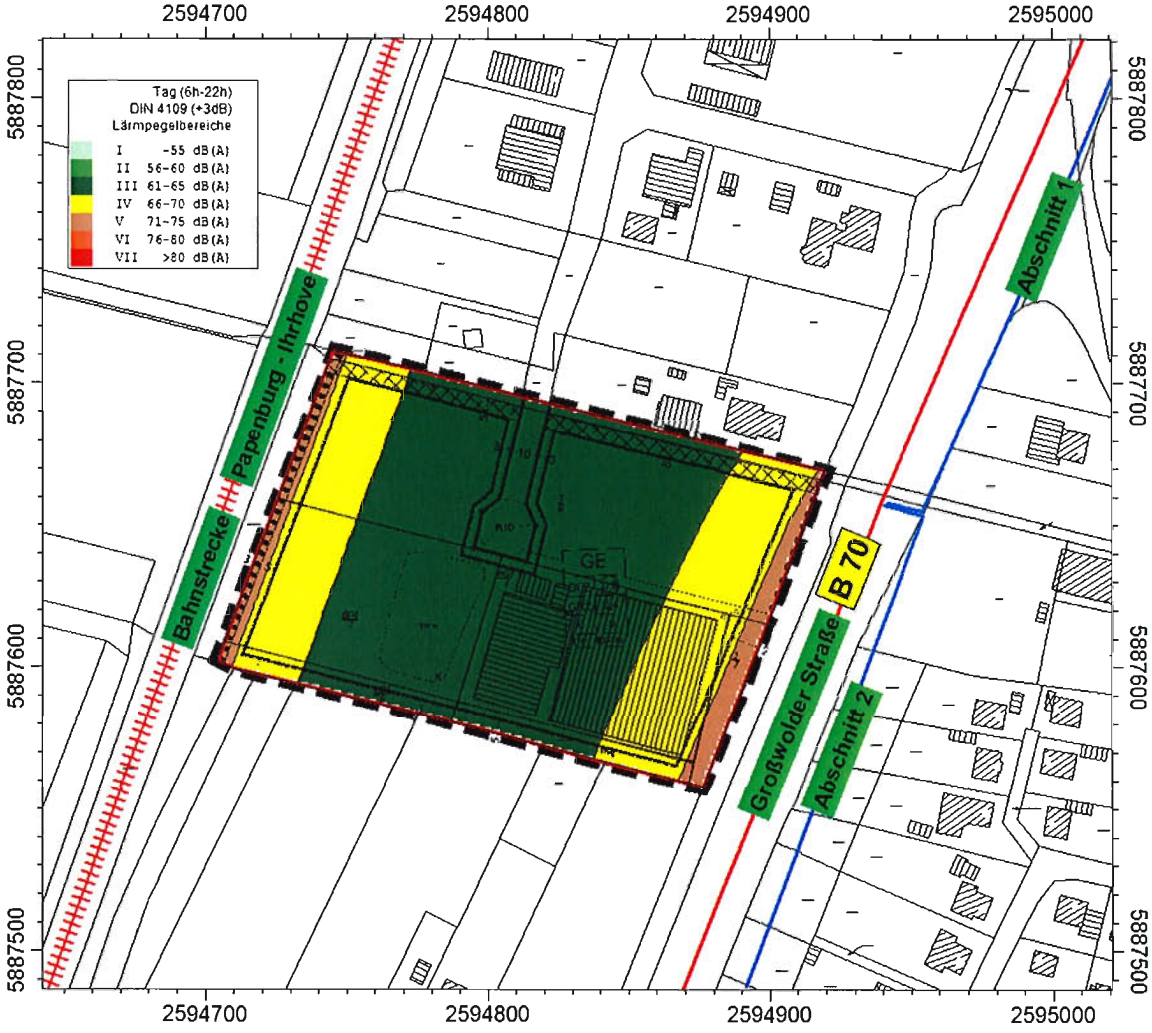


Abbildung 8: *Lärmpegelbereiche in Bezug auf die gesamten vorhandenen Verkehrslärmimmissionen gemäß DIN 4109, errechnet mit den prognostizierten Verkehrswerten im Tagzeitraum.*

6 Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Westoverledingen plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. V 23 das vorhandene Gewerbegebiet „An der Bahn" in den Ortsteilen Völlenerfehn und Steenfelderfehn südlich zu erweitern.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist beauftragt worden,

- Emissionskontingente L_{EK} für die Teilflächen des Plangebietes auszuarbeiten,
- die Geräuschimmissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr auf das Plangebiet zu prognostizieren.

Die Untersuchungen ergaben folgende Ergebnisse

a) zur Emissionskontingentierung:

- Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch gewerbliche Betriebsflächen im Umfeld des Plangebiets können für die Teilflächen auf dem Plangebiet folgende Emissionskontingente festgelegt werden (siehe Abschnitt 4.3):

Gebiets-ausweisung	**L_{EK} tags / nachts** [dB(A)] pro m²	**Größe S_i** [m²]
GEe	60,0 / 45,0	4.998,5
GE	65,0 / 50,0	14.317,7

  Die Teilflächen des Plangebietes sind in Abbildung 4 dargestellt.

- Textliche Festsetzung:

  - Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} (flächenbezogener Schallleistungspegel pro m²) nach DIN 45691 weder tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 6:00 Uhr) überschreiten.

  - Hinweis: Die Berechnung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) ist mit der Annahme freier Schallausbreitung vom Emissions- zum Immissionsort, ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes durchgeführt worden.

- Die Einhaltung der Emissionskontingente L_{EK} muss im konkreten Genehmigungsverfahren geprüft werden.

b) zu den verkehrsbezogenen Geräuschimmissionen:

- Im Bebauungsplan sind für die gesamten Außenbauteile der Gebäudefassaden, die erforderlichen resultierende Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ nach DIN 4109 festzusetzen.
- Die in Abschnitt 5.4 dieses Gutachtens dargestellten textlichen Festsetzungen sind in den Bebauungsplan sinngemäß zu übernehmen.

Grundlagen der Feststellungen und Aussagen sind die vorgelegten und in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Oldenburg, 22.01.2013

Monika Siepmann, Dipl. Ing. (FH)

itap GMBH Messstelle n. § 26 BImSchG

geprüft durch

Anhang

Anhang A: Ergebnislisten der Vorbelastung

Projekt:	B-Plan Nr. V 23,	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen	Auftragnehmer:	itap GmbH
	Gemeinde Westoverledingen		Bahnhofstraße 18		Marie-Curie-Straße 8
Projekt Nr.:	2021-12		26810 Westoverledingen		26129 Oldenburg

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005					
IPkt002 »	IP 1	Vorbelastung	Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 2594624,97 m		y = 5887637,46 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	37,5	37,5	22,5	22,5		
FLGK016 »	GEE	35,8	39,7	20,8	24,7		
FLGK014 »	GEE	35,7	41,2	20,7	26,2		
FLGK011 »	GEE	35,6	42,2	20,6	27,2		
FLGK009 »	GEE	35,1	43,0	20,1	28,0		
FLGK001 »	GEE	34,9	43,6	19,9	28,6		
FLGK013 »	GEE	34,4	44,1	19,4	29,1		
FLGK018 »	MI 2	34,1	44,5	19,1	29,5		
FLGK002 »	GEE	34,0	44,9	19,0	29,9		
FLGK019 »	MI 1	33,5	45,2	18,5	30,2		
FLGK008 »	GEE	33,0	45,5	18,0	30,5		
FLGK017 »	GEE	32,3	45,7	17,3	30,7		
FLGK012 »	GEE	32,0	45,8	17,0	30,8		
FLGK003 »	GEE	31,9	46,0	16,9	31,0		
FLGK005 »	GEE	31,8	46,2	16,8	31,2		
FLGK004 »	GEE	31,5	46,3	16,5	31,3		
FLGK010 »	GEE	30,7	46,4	15,7	31,4		
FLGK006 »	GEE	29,8	46,5	14,8	31,5		
FLGK007 »	GEE	29,7	46,6	14,7	31,6		
	Summe		**46,6**		**31,6**		

IPkt003 »	IP 2	Vorbelastung	Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 2594785,45 m		y = 5887469,74 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	36,8	36,8	21,8	21,8		
FLGK001 »	GEE	35,4	39,1	20,4	24,1		
FLGK016 »	GEE	35,0	40,6	20,0	25,6		
FLGK018 »	MI 2	34,0	41,4	19,0	26,4		
FLGK014 »	GEE	33,8	42,1	18,8	27,1		
FLGK002 »	GEE	33,4	42,7	18,4	27,7		
FLGK011 »	GEE	33,0	43,1	18,0	28,1		
FLGK019 »	MI 1	32,7	43,5	17,7	28,5		
FLGK003 »	GEE	32,5	43,8	17,5	28,8		
FLGK009 »	GEE	32,1	44,1	17,1	29,1		
FLGK013 »	GEE	32,1	44,4	17,1	29,4		
FLGK017 »	GEE	31,5	44,6	16,5	29,6		
FLGK004 »	GEE	30,3	44,8	15,3	29,8		
FLGK012 »	GEE	29,5	44,9	14,5	29,9		
FLGK008 »	GEE	29,3	45,0	14,3	30,0		
FLGK010 »	GEE	27,9	45,1	12,9	30,1		
FLGK005 »	GEE	27,8	45,2	12,8	30,2		
FLGK006 »	GEE	27,6	45,2	12,6	30,2		
FLGK007 »	GEE	27,5	45,3	12,5	30,3		
	Summe		**45,3**		**30,3**		

Projekt:	B-Plan Nr. V 23,	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen	Auftragnehmer: itap GmbH
	Gemeinde Westoverledingen		Bahnhofstraße 18	Marie-Curie-Straße 8
Projekt Nr.:	2021-12		26810 Westoverledingen	26129 Oldenburg

IPkt004 »	IP 3	Vorbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2594902,61 m		y = 5887426,17 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	36,4	36,4	21,4	21,4		
FLGK016 »	GEE	34,8	38,7	19,8	23,7		
FLGK001 »	GEE	34,5	40,1	19,5	25,1		
FLGK018 »	MI 2	33,6	40,9	18,6	25,9		
FLGK014 »	GEE	33,1	41,6	18,1	26,6		
FLGK019 »	MI 1	32,5	42,1	17,5	27,1		
FLGK002 »	GEE	32,3	42,5	17,3	27,5		
FLGK003 »	GEE	32,1	42,9	17,1	27,9		
FLGK011 »	GEE	31,5	43,2	16,5	28,2		
FLGK017 »	GEE	31,3	43,5	16,3	28,5		
FLGK013 »	GEE	31,1	43,7	16,1	28,7		
FLGK009 »	GEE	30,3	43,9	15,3	28,9		
FLGK004 »	GEE	29,4	44,1	14,4	29,1		
FLGK012 »	GEE	28,3	44,2	13,3	29,2		
FLGK008 »	GEE	27,2	44,3	12,2	29,3		
FLGK010 »	GEE	26,3	44,3	11,3	29,3		
FLGK007 »	GEE	25,6	44,4	10,6	29,4		
FLGK006 »	GEE	25,6	44,5	10,6	29,5		
FLGK005 »	GEE	25,4	44,5	10,4	29,5		
	Summe		**44,5**		**29,5**		

IPkt005 »	IP 4	Vorbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2594932,41 m		y = 5887477,24 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	37,6	37,6	22,6	22,6		
FLGK001 »	GEE	36,1	39,9	21,1	24,9		
FLGK016 »	GEE	35,8	41,3	20,8	26,3		
FLGK018 »	MI 2	35,0	42,2	20,0	27,2		
FLGK014 »	GEE	33,9	42,8	18,9	27,8		
FLGK003 »	GEE	33,8	43,3	18,8	28,3		
FLGK002 »	GEE	33,7	43,8	18,7	28,8		
FLGK019 »	MI 1	33,5	44,2	18,5	29,2		
FLGK011 »	GEE	32,5	44,5	17,5	29,5		
FLGK017 »	GEE	32,2	44,7	17,2	29,7		
FLGK013 »	GEE	32,0	44,9	17,0	29,9		
FLGK009 »	GEE	31,2	45,1	16,2	30,1		
FLGK004 »	GEE	30,6	45,3	15,6	30,3		
FLGK012 »	GEE	29,3	45,4	14,3	30,4		
FLGK008 »	GEE	28,1	45,5	13,1	30,5		
FLGK010 »	GEE	27,2	45,5	12,2	30,5		
FLGK007 »	GEE	26,6	45,6	11,6	30,6		
FLGK006 »	GEE	26,6	45,6	11,6	30,6		
FLGK005 »	GEE	26,3	45,7	11,3	30,7		
	Summe		**45,7**		**30,7**		

Projekt:	B-Plan Nr. V 23,	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen	Auftragnehmer	itap GmbH
	Gemeinde Westoverledingen		Bahnhofstraße 18		Marie-Curie-Straße 8
Projekt Nr.:	2021-12		26810 Westoverledingen		26129 Oldenburg

IPkt006 »	IP 5	Vorbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2594960,08 m		y = 5887549,05 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	39,5	39,5	24,5	24,5		
FLGK001 »	GEE	38,7	42,1	23,7	27,1		
FLGK016 »	GEE	37,5	43,4	22,5	28,4		
FLGK018 »	MI 2	37,4	44,4	22,4	29,4		
FLGK003 »	GEE	36,6	45,0	21,6	30,0		
FLGK002 »	GEE	35,8	45,5	20,8	30,5		
FLGK014 »	GEE	35,2	45,9	20,2	30,9		
FLGK019 »	MI 1	35,0	46,3	20,0	31,3		
FLGK011 »	GEE	34,0	46,5	19,0	31,5		
FLGK017 »	GEE	33,6	46,7	18,6	31,7		
FLGK013 »	GEE	33,4	46,9	18,4	31,9		
FLGK009 »	GEE	32,6	47,1	17,6	32,1		
FLGK004 »	GEE	32,5	47,2	17,5	32,2		
FLGK012 »	GEE	30,7	47,3	15,7	32,3		
FLGK008 »	GEE	29,2	47,4	14,2	32,4		
FLGK010 »	GEE	28,6	47,4	13,6	32,4		
FLGK007 »	GEE	28,1	47,5	13,1	32,5		
FLGK006 »	GEE	28,0	47,5	13,0	32,5		
FLGK005 »	GEE	27,3	47,6	12,3	32,6		
	Summe		**47,6**		**32,6**		

IPkt007 »	IP 6	Vorbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2594971,76 m		y = 5887584,65 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	40,7	40,7	25,7	25,7		
FLGK001 »	GEE	40,0	43,4	25,0	28,4		
FLGK018 »	MI 2	38,8	44,7	23,8	29,7		
FLGK016 »	GEE	38,5	45,6	23,5	30,6		
FLGK003 »	GEE	38,2	46,3	23,2	31,3		
FLGK002 »	GEE	36,9	46,8	21,9	31,8		
FLGK014 »	GEE	35,9	47,1	20,9	32,1		
FLGK019 »	MI 1	35,8	47,4	20,8	32,4		
FLGK011 »	GEE	34,7	47,7	19,7	32,7		
FLGK017 »	GEE	34,3	47,9	19,3	32,9		
FLGK013 »	GEE	34,1	48,0	19,1	33,0		
FLGK004 »	GEE	33,5	48,2	18,5	33,2		
FLGK009 »	GEE	33,2	48,3	18,2	33,3		
FLGK012 »	GEE	31,4	48,4	16,4	33,4		
FLGK008 »	GEE	29,7	48,5	14,7	33,5		
FLGK010 »	GEE	29,3	48,5	14,3	33,5		
FLGK007 »	GEE	28,7	48,6	13,7	33,6		
FLGK006 »	GEE	28,5	48,6	13,5	33,6		
FLGK005 »	GEE	27,7	48,6	12,7	33,6		
	Summe		**48,6**		**33,6**		

Projekt:	B-Plan Nr. V 23,	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen	Auftragnehmer: ilap GmbH
	Gemeinde Westoverledingen		Bahnhofstraße 18	Marie-Curie-Straße 8
Projekt Nr.:	2021-12		26810 Westoverledingen	26129 Oldenburg

IPkt008 »	IP 7	Vorbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2595006,78 m		y = 5887672,71 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK015 »	GEE	43,8	43,8	28,8	28,8		
FLGK018 »	MI 2	42,2	46,1	27,2	31,1		
FLGK016 »	GEE	41,3	47,3	26,3	32,3		
FLGK003 »	GEE	41,2	48,3	26,2	33,3		
FLGK001 »	GEE	41,1	49,0	26,1	34,0		
FLGK002 »	GEE	38,2	49,4	23,2	34,4		
FLGK019 »	MI 1	38,2	49,7	23,2	34,7		
FLGK014 »	GEE	37,6	50,0	22,6	35,0		
FLGK017 »	GEE	36,5	50,2	21,5	35,2		
FLGK013 »	GEE	35,7	50,3	20,7	35,3		
FLGK011 »	GEE	35,7	50,5	20,7	35,5		
FLGK004 »	GEE	35,3	50,6	20,3	35,6		
FLGK009 »	GEE	33,7	50,7	18,7	35,7		
FLGK012 »	GEE	32,8	50,7	17,8	35,7		
FLGK010 »	GEE	30,0	50,8	15,0	35,8		
FLGK008 »	GEE	29,9	50,8	14,9	35,8		
FLGK007 »	GEE	28,9	50,8	13,9	35,8		
FLGK006 »	GEE	28,5	50,9	13,5	35,9		
FLGK005 »	GEE	27,6	50,9	12,6	35,9		
	Summe		**50,9**		**35,9**		

Anhang B: Ergebnislisten der immissionsbezogenen Kontingente auf dem Plangebiet

Projekt:	B-Plan Nr. V 23,	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen	Auftragnehmer. itap GmbH
	Gemeinde Westoverledingen		Bahnhofstraße 18	Marie-Curie-Straße 8
Projekt Nr.:	2021-12		26810 Westoverledingen	26129 Oldenburg

Mittlere Liste »		**Punktberechnung**					
Immissionsberechnung		**Beurteilung nach DIN 18005**					
IPkt002 »	**IP 1**	**Zusatzbelastung**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 2594624,97 m		y = 5887637,46 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	51,7	51,7	36,7	36,7		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	38,5	51,9	23,5	36,9		
	Summe		**51,9**		**36,9**		

IPkt003 »	**IP 2**	**Zusatzbelastung**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 2594785,45 m		y = 5887469,74 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	51,7	51,7	36,7	36,7		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	40,0	52,0	25,0	37,0		
	Summe		**52,0**		**37,0**		

IPkt004 »	**IP 3**	**Zusatzbelastung**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 2594902,61 m		y = 5887426,17 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	48,8	48,8	33,8	33,8		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	38,8	49,2	23,8	34,2		
	Summe		**49,2**		**34,2**		

IPkt005 »	**IP 4**	**Zusatzbelastung**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 2594932,41 m		y = 5887477,24 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	50,2	50,2	35,2	35,2		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	40,5	50,6	25,5	35,6		
	Summe		**50,6**		**35,6**		

IPkt006 »	**IP 5**	**Zusatzbelastung**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 2594960,08 m		y = 5887549,05 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	51,6	51,6	36,6	36,6		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	43,2	52,2	28,2	37,2		
	Summe		**52,2**		**37,2**		

IPkt007 »	**IP 6**	**Zusatzbelastung**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 2594971,76 m		y = 5887584,65 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	51,5	51,5	36,5	36,5		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	44,3	52,2	29,3	37,2		
	Summe		**52,2**		**37,2**		

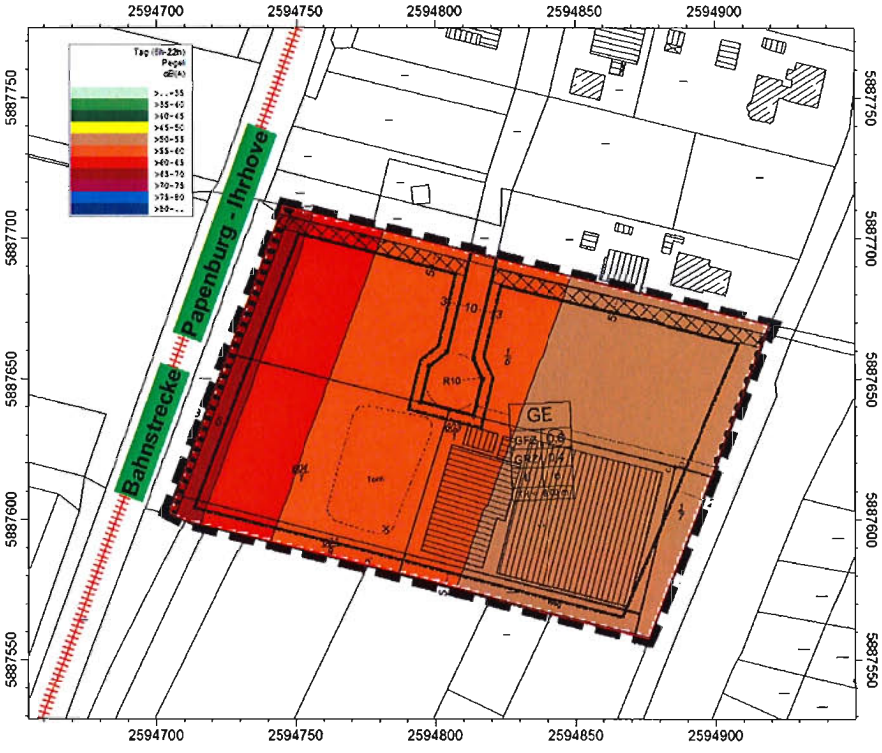
Projekt:	B-Plan Nr. V 23,	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen	Auftragnehmer itap GmbH
	Gemeinde Westoverledingen		Bahnhofstraße 18	Marie-Curie-Straße 8
Projekt Nr.:	2021-12		26810 Westoverledingen	26129 Oldenburg

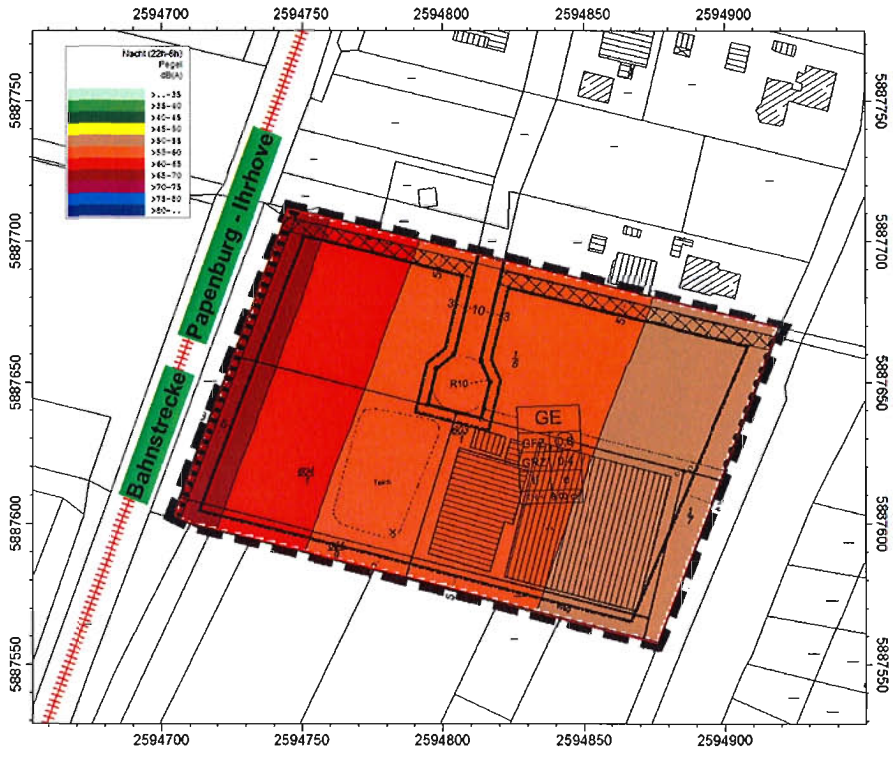
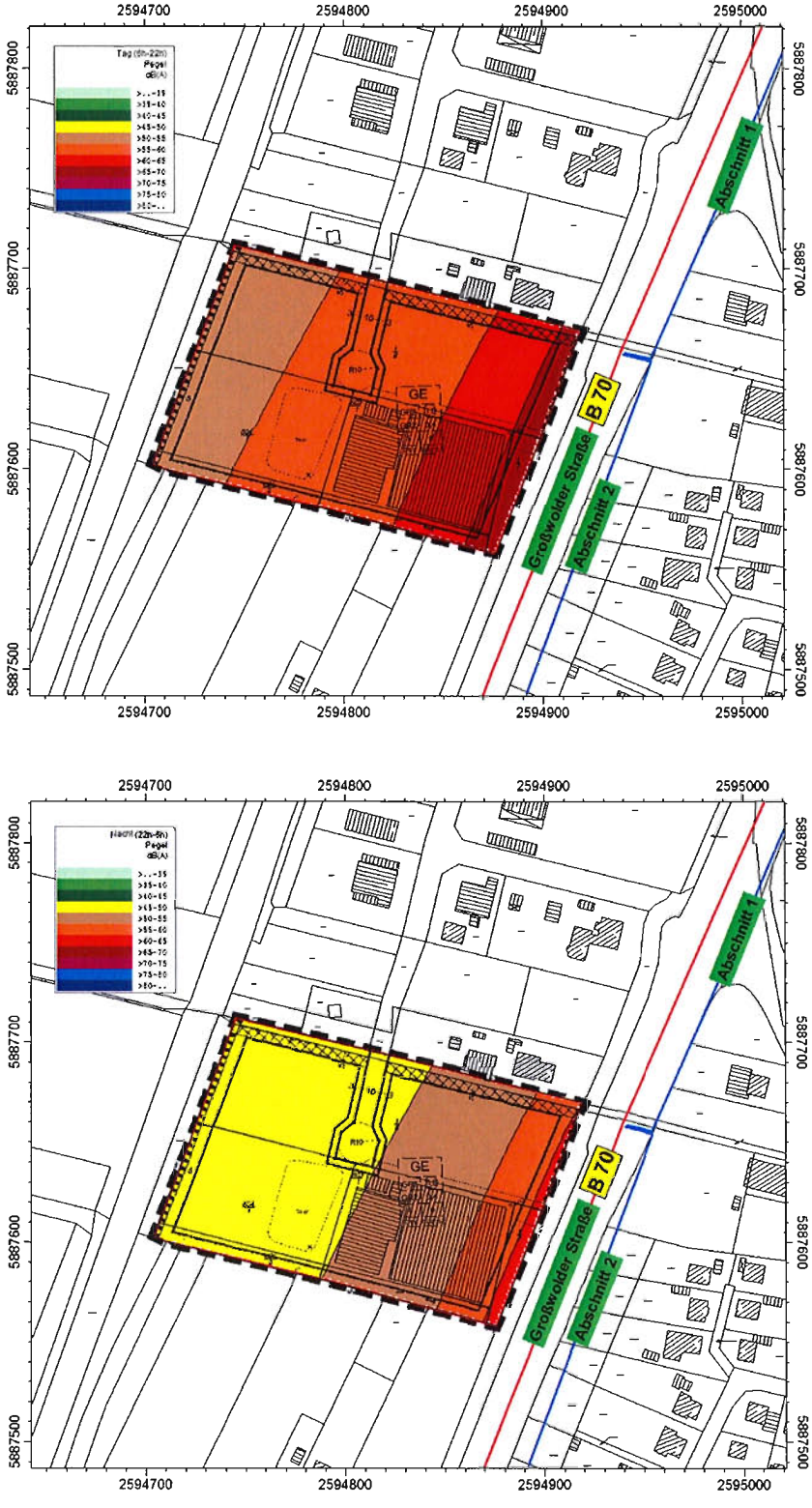
IPkt008 »	IP 7	Zusatzbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2595006,78 m		y = 5887672,71 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	49,2	49,2	34,2	34,2		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	43,1	50,1	28,1	35,1		
	Summe		**50,1**		**35,1**		

IPkt028 »	IP 8	Zusatzbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2594916,19 m		y = 5887741,31 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	50,9	50,9	35,9	35,9		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	45,7	52,1	30,7	37,1		
	Summe		**52,1**		**37,1**		

IPkt036 »	IP 9	Zusatzbelastung		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 2594986,80 m		y = 5887849,26 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK021 »	BPlan Nr. V 23 GE	46,1	46,1	31,1	31,1		
FLGK020 »	BPlan Nr. V 23 GEe	38,7	46,8	23,7	31,8		
	Summe		**46,8**		**31,8**		

Anhang C: Immissionsraster in Bezug auf Schienenverkehrsgeräusche, Bezugshöhe 4,80 m, für den Tagzeitraum (oben) und den Nachtzeitraum (unten)





Anhang D: Immissionsraster in Bezug auf Straßenverkehrsgeräusche, Bezugshöhe 4,80 m, für den Tagzeitraum (oben) und den Nachtzeitraum (unten)