



Schallgutachten

- gemäß DIN 18005 -

Bebauungsplan Nr. 22 – Gewerbegebiet

25795 Weddingstedt

Schalltechnisches Immissionsgutachten

Gutachten Nr. (798) 1 1 03 25 vom 30.04.2025

Schallgutachten im Auftrag des

Amt Heider Umland

Kirchspielsweg 6

25746 Heide

Ausfertigung 0 von 3

Umfang: 49 Seiten

(Anhang: 3 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

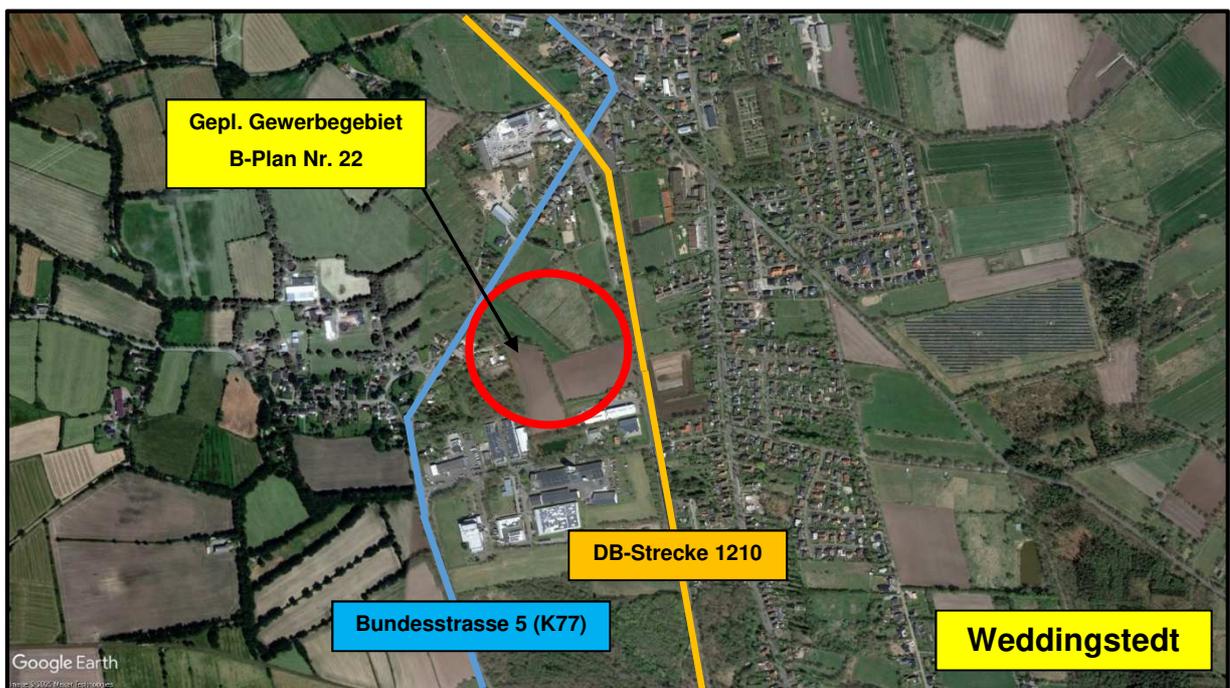
1	Aufgabenstellung	4
2	Lage- und Planungsbeschreibung	5
3	Schalltechnische Anforderungen	7
3.1	Verkehrslärm	8
3.2	Gewerbelärm	9
4	Verkehrslärm	13
4.1	Straßenverkehr	13
4.1.1	Immissionsberechnung	13
4.1.2	Emissionsansätze	13
4.2	Schienenverkehr	15
4.2.1	Immissionsberechnung	15
4.2.2	Emissionsansätze	16
4.3	Ergebnisse	18
4.4	Beurteilung	20
5	Gewerbelärm	21
5.1	Überschlägige Prüfung eines ausreichenden Abstandes	21
5.2	Immissionsorte	22
5.3	Abschätzung der Vorbelastung	25
5.3.1	Ansätze	25
5.3.2	Immissionsberechnung	27
5.3.3	Ergebnis	28
5.3.4	Beurteilung der Vorbelastung	29
5.4	Zusatzbelastung durch das Plangebiet	30
5.4.1	Emissionsansatz	30
5.4.2	Ergebnisse	32

6	Schallschutzmaßnahmen	34
6.1	Planerische Lärmschutzmaßnahmen	34
6.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen	38
7	Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	41
8	Qualität der Prognose	43
9	Dokumentenlenkung und Abschlusserklärung	44
A.	Grundlagenverzeichnis	45
B.	Tabellenverzeichnis	48
C.	Abbildungsverzeichnis	49
D.	Anhang	

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Weddingstedt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 22 mit dem Ziel Gewerbeflächen auszuweisen und somit ein bestehendes Gewerbegebiet zu vergrößern. Die hierfür angedachte Fläche ist derzeit unbebaut, jedoch zu kleinen Teilen bereits durch den Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Weddingstedt überplant.

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 22 soll diese Untersuchung die schalltechnischen Auswirkungen der Planfläche hinsichtlich des Gewerbelärmes auf die Nachbarschaft untersuchen sowie die Auswirkungen des Verkehrslärmes der östlich verlaufenden K77 sowie der Bahnstrecke 1210 auf das Plangebiet selbst.



Hintergrundbild: Google Earth

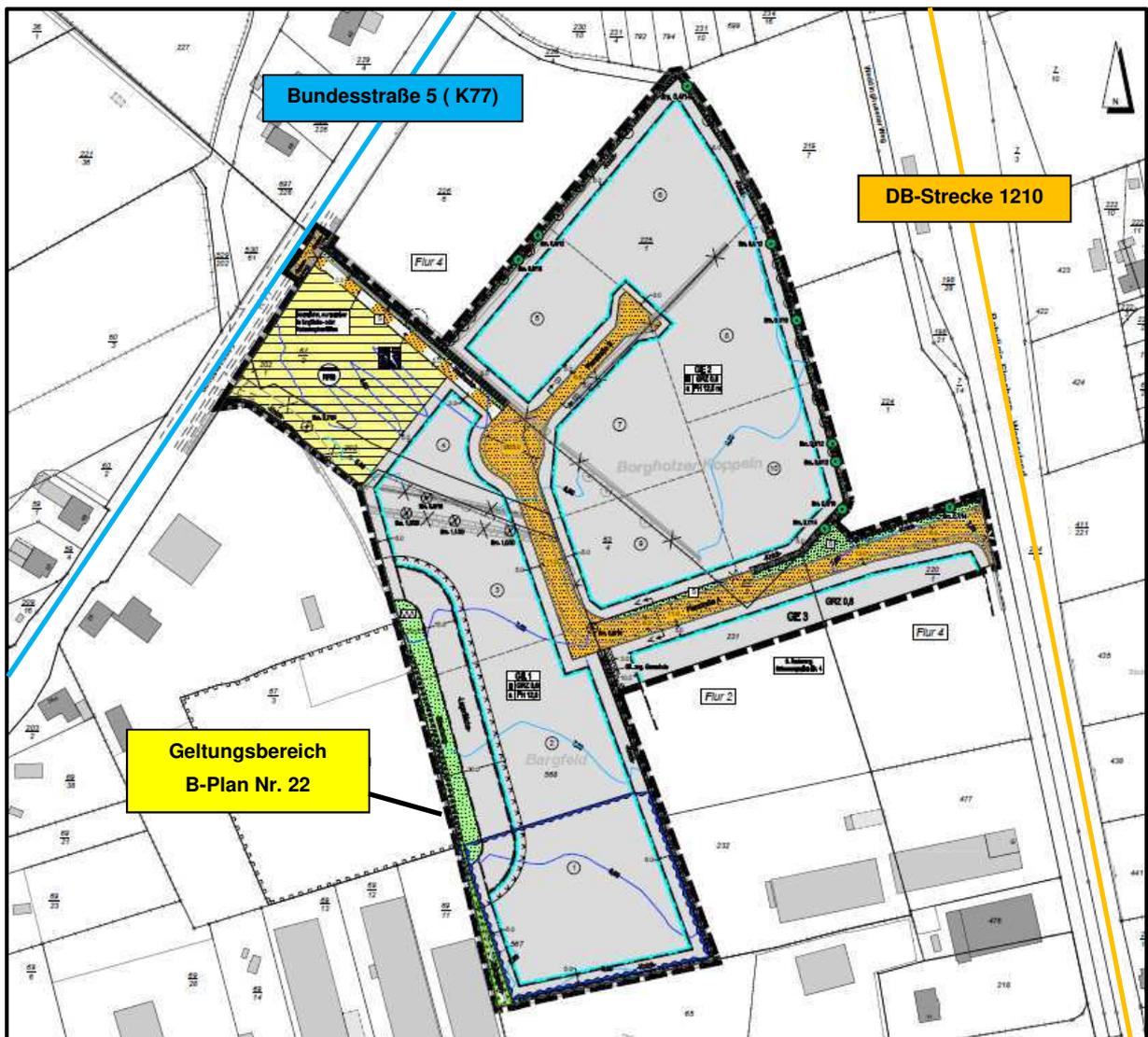
Abbildung 1: Lageübersicht

Mit diesem Gutachten wird die Einwirkung (Gewerbelärm) durch die Planfläche auf die Nachbarschaft sowie die Einwirkung des Verkehrslärmes auf das Plangebiet selbst ermittelt und im Hinblick auf die planungsrechtlichen Anforderungen beurteilt.

Mit diesem Gutachten wurde die dBCon durch das Heider Umland, Frau Ina Denker, Heide, beauftragt.

2 Lage- und Planungsbeschreibung

Die Planfläche des Bebauungsplanes Nr. 22 liegt im zentralen Bereich der Gemeinde Weddingstedt. Das Plangebiet, welches künftig durch den Bebauungsplan Gewerbeflächen – GE – ausweisen soll, hat eine Größe von etwa 6,2 ha. Die Erschließung des Geltungsbereiches ist über eine Planstraße an den östlich verlaufenden Weddinghusener Weg geplant.



Hintergrundbild: Auszug aus Entwurf B-Plan Nr. 22 [14]

Abbildung 2: Übersicht Geltungsbereich

Die Planfläche ist unbebaut, jedoch zu einem kleinen Teil bereits durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4, 6. Änderung, überplant. Dieser Teil soll durch den Bebauungsplan Nr. 22 neu überplant werden. Südlich und nordwestlich des Geltungsbereiches bestehen bereits gewerbliche

Gebiete und vereinzelte Betriebe. Die Planung des B-Planes Nr. 22 stellt somit tendenziell eine Erweiterung eines bestehenden Gewerbegebietes in Richtung Norden dar. Westlich bestehen einige Wohngebäude, hauptsächlich in Einfamilienhausform. Südwestlich sowie östlich des Geltungsbereiches bestehen Misch- und Wohngebiete.

Die Planfläche liegt im Einwirkungsbereich der Bundesstraße 5 (K77) sowie der DB-Strecke 1210. Der schalltechnisch relevante Einflussbereich des Standortes ist weitestgehend als eben anzusehen. Ein Übersichtsplan ist in Abbildung 1 zu ersehen.

3 Schalltechnische Anforderungen

Die für die städtebauliche Planung maßgebende Planungsgrundlage stellt die DIN 18005 [3] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] dar. Die hier angegebenen Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau die erwünschten Zielwerte dar. Da es sich hierbei lediglich um Orientierungswerte handelt, kann von Ihnen, falls notwendig, nach oben oder auch unten abgewichen werden. Die Beurteilungspegel der verschiedenen Geräuschquellen werden gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] getrennt voneinander beurteilt und nicht energetisch addiert.

Durch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden für den Gewerbe-, Sport-, Freizeit- sowie den Verkehrslärm Orientierungswerte für zwei festgelegte Beurteilungszeiträume vorgegeben. Diese Beurteilungszeiträume sind der 16-stündige Tagbeurteilungszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr, sowie der 8-stündige Nachtbeurteilungszeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr. Die durch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 ausgegebenen Orientierungswerte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1

Nutzungsgebiete	Gewerbe / Sport / Freizeit		Verkehr	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]			
Gewerbegebiete (GE)	65	50	65	55
Kerngebiete (MK)	60	45	63	53
Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60	45	60	50
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40	60	45
Friedhöfe, Kleingarten- u. Parkanlagen	55	55	55	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	50	40

Die DIN 18005 [3] enthält zwar eigene vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung verweist aber für genauere Berechnungen auf die jeweiligen spezifischeren Berechnungsgrundlagen. Bereits in der Phase der Bauleitplanung lassen sich durch geeignete Maßnahmen Konflikte zwischen gewerblichen und anderen lärmintensiven Nutzungen, Verkehrswegen und Wohnnutzungen vermeiden. Als solche zu nennen sind:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und -wällen
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch die Festsetzung von Lärmkontingenten
- Maßnahmen in der Grundrissgestaltung
- Anordnung von Außenwohnbereichen im Schutz der Gebäude
- Anordnung von aktiven Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen

- Passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 [11]

Im Rahmen der Bauleitplanung dient das Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] als schalltechnische Beurteilungsgrundlage.

3.1 Verkehrslärm

Die DIN 18005 [3] verweist für genauere Berechnungen des Verkehrslärmes der Straße auf die RLS-19 [7]. Die Straßenverkehrslärberechnungen nach den RLS-19 liefern Beurteilungspegel für den Tageszeitraum 06:00 – 22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum 22:00 – 06:00 Uhr als Maß für die jeweils durchschnittliche Lärmbelastung. Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden auf der Grundlage der RLS-19 in Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) oder den maßgeblichen stündlichen Belastungen für den Tag M_T und für die Nacht M_N , dem Lkw - Anteil p_{Lkw1} und p_{Lkw2} , der zulässigen Geschwindigkeit v , der Fahrbahnoberfläche und der Steigungen berechnet.

Verkehrslärberechnungen aus Schienenverkehr werden gem. Anlage 2 (Schall 03) der 16. BImSchV [8] vorgenommen. Die Schienenverkehrslärberechnungen nach der Schall 03 liefern Beurteilungspegel für den Tageszeitraum 06:00 – 22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum 22:00 – 06:00 Uhr als Maß für die jeweils durchschnittliche Lärmbelastung. Die Schienenverkehrsimmissionen werden auf Grundlage der Schall 03 in Abhängigkeit des zu erwartenden Zugaufkommens, der jeweiligen Zugzusammenstellung, der Fahrgeschwindigkeit, der Fahrbahnart, verwendeten Bremsarten und ggf. anderweitigen Zu- oder Abschlügen berechnet.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind in der Regel die im Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zum Vergleich mit den ermittelten Beurteilungspegeln heranzuziehen. In den festgesetzten Nutzungsgebieten gelten die in Tabelle 1 angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm. Da es sich bei den Orientierungswerten der DIN 18005 nur um Orientierungswerte handelt, bei denen ein Abwägungsspielraum nach oben oder unten besteht, können hilfsweise zur Beurteilung des Verkehrslärmes als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [8] herangezogen werden. Die 16. BImSchV weist folgende Immissionsgrenzwerte aus:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Einwirkungsorte	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete, Urbane Gebiete	64	54
Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Sonstige Flächen und Gebiete, je nach Schutzbedürftigkeit	57-69	47-59

3.2 Gewerbelärm

Im Rahmen der Bauleitplanung dient das Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] als schalltechnische Beurteilungsgrundlage. Die von dem im Umfeld der Planfläche befindlichen gewerblichen Nutzungen, sowie künftig auch von der Planfläche ausgehenden Geräuschemissionen fallen weiterhin in den Anwendungsbereich der TA Lärm [5].

Nach TA Lärm werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von den Anlagen bzw. dem Betriebsgelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmemissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr wird in allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22.00 - 06.00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach TA Lärm können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von 3 dB oder 6 dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor, so ist je nach Auffälligkeit ein Tonzuschlag von 3 dB oder 6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die TA Lärm setzt folgende Immissionsrichtwerte für den Tages- und Nachtzeitraum fest:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Einwirkungsorte	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für Ereignisse, die wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb der Anlage zu erwarten sind, gelten die Bestimmungen für seltene Ereignisse gemäß Pkt. 7.2 TA Lärm [5]. Sie sind begrenzt auf eine bestimmte Zeitdauer, aber nicht mehr als zehn Tage oder Nächte eines Kalenderjahres und nicht mehr als jeweils zwei aufeinanderfolgende Wochenenden. Die Richtwerte liegen hier unabhängig von der Gebietseinstufung bei 70 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die TA Lärm stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Neben der zu prüfenden Anlage bzw. dem zu prüfenden Betrieb sind somit auch Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen zu berücksichtigen. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf die Prüfung, ob die Immissionsrichtwerte mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen eingehalten werden, als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Sofern für die gesamte bzw. auch nur Teile der Planfläche Emissionskontingentierungen notwendig sind, wird hierfür die DIN 45691 [9] herangezogen.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Plangebietes werden zunächst die zulässigen Immissionswerte in ganzen Dezibel festgelegt. Diese dürfen in der Regel nicht höher sein, als die

Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5]. Als Anhaltswerte dienen die Orientierungswerte der DIN 18005 nach Beiblatt 1 [4].

Ein Gewerbe- oder auch Industriegebiet wird zunächst in mehrere Teilflächen zerlegt, um den einzelnen Teilflächen Emissionskontingente zuweisen zu können. Zur Geräuschkontingentierung ist gem. § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO [13] in einigen Gebieten grundsätzlich eine Gliederung erforderlich.

Zur Emissionskontingentierung sind in den vergangenen Jahren Gerichtsurteile [24][25] erfolgt, deren Aussagen hier kurz geschildert werden:

Ein Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO wird gem. Urteil vom 30.01.2018, Az.: 2 D 102/14.NE, RN 162 des OVG NRW nur dann im Sinne der Vorschrift gegliedert, wenn es in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird [25].

Gem. Auffassung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) des Landes Schleswig-Holstein, [23] ist weiterhin folgendes zu beachten: *„Will der Plangeber das Emissionspotenzial von Betrieben und damit die Nutzungsart über eine Emissionskontingentierung steuern, muss er dies regelmäßig mit städtebaulichem Grund gebietsadäquat und konzeptionell stimmig tun. Die Strukturierung der Kontingente nach Lage und Höhe ist jeweils zu begründen. Eine Aufteilung ohne städtebauliche relevante oder im Tatsächlichen wurzelnde Anknüpfung nach rein mathematischen Grundsätzen – nur zur Einhaltung des zulässigen Immissionswertes in der Nachbarschaft – ist nicht zulässig“.*

Weiterhin muss gem. Urteil 4 CN 7.16 des BVerwG [24] sowie einer neuerlichen Zusammenfassung des OVG NRW, Urteil Az.: 2 D 102/14.NE, RN 162 [25], in einem emissionskontingentierten Gewerbegebiet mindestens eine ausreichend große Teilfläche vorgesehen werden, auf welcher keine Emissionskontingente ausgewiesen werden oder, was auf dasselbe hinausläuft, ein Teilgebiet geben muss, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Zu der Frage, wie hoch das Emissionskontingent sein muss, damit es die Genehmigung aller gemäß § 8 BauNVO in einem Gewerbegebiet zulässigen Gewerbebetriebe ermöglicht, hat sich das Bundesverwaltungsgericht nicht geäußert. Mangels Alternativen wird verschiedentlich auf die Regelung in Nr. 5.2.3 der DIN 18005-1 [2] zurückgegriffen, wonach für den Fall, dass die Art der im Plangebiet unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel als eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von tags und nachts 60 dB(A) anzusetzen ist. Sind innerhalb eines beschränkten Gewerbegebietes solche Flächen aus emissionstechnischen Gründen nicht möglich, so bietet sich eine nachträgliche gebietsübergreifende externe Gliederung an. Dafür ist die Planbegründung um den ausdrücklichen Verweis auf ein anderes,

im Gemeindegebiet gelegenes festgesetztes Gewerbegebiet zu ergänzen, für das keine Beschränkungen gelten und in dem sich daher jedes nach § 8 BauNVO zulässige Gewerbe ansiedeln kann.

Diese Gerichtsurteile werden in diesem Gutachten, nach Möglichkeit, beachtet.

4 Verkehrslärm

Im nachfolgenden werden die Lärmeinwirkungen des Straßen- und des Schienenverkehrs auf das Plangebiet untersucht und beurteilt.

4.1 Straßenverkehr

4.1.1 Immissionsberechnung

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs werden rechnerisch in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens mit dem Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN, Version 9.1 [29] ermittelt. Das Programm rechnet hier nach den RLS-19 [7].

Die bestehenden Gebäude in unmittelbarer Nähe des Plangebietes sind entsprechend dem Bestand im Rechenmodell zur Berücksichtigung der Abschirmung sowie von Reflexionen enthalten, die bei den Berechnungen mit einem Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) an Gebäudefassaden berücksichtigt werden.

Die Berechnungen werden flächendeckend mit einem Raster von 1 m x 1 m mit programminterner Interpolation der Zwischenräume der Rasterpunkte vorgenommen.

Nach RLS-19 [7] wird die Immissionshöhe bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke des zu schützenden Raumes (0,2 m über der Fensteroberkante) angenommen. Stellvertretend für künftige Bebauungen in zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung unbekannter Höhe, werden die Berechnungen in der Höhe von $h = 3,00$ m (Erdgeschosshöhe), $h = 6,00$ m (1. Obergeschosshöhe) und $h = 9,00$ m (2. Obergeschosshöhe) über GOK durchgeführt. Dargestellt werden die Ergebnisse in einer zusammengeführten Lärmkarte, die die jeweils ungünstige Geschosshöhe berücksichtigt.

4.1.2 Emissionsansätze

In die Berechnungen werden die maßgeblichen im Umfeld des Plangebietes befindlichen Verkehrswege aufgenommen. In diesem Fall wurde der Straßenverlauf der Bundesstraße 5 (K77) als maßgeblicher Emittent von Straßenverkehrslärm berücksichtigt.

Straßenverkehrslärm

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden auf der Grundlage der RLS-19 in Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) oder den maßgeblichen stündlichen

Belastungen für den Tag M_T und für die Nacht M_N , dem Lkw - Anteil p_{Lkw1} und p_{Lkw2} , der zulässigen Geschwindigkeit v , der Fahrbahnoberfläche und der Steigungen berechnet.

Als Berechnungsgrundlage wird eine speziell durchgeführte 24h-Querschnittszählung [27] im Bereich des Geltungsbereiches herangezogen. Die Zählergebnisse wurden auf einen DTV-Wert hochgerechnet. Folgende Verkehre sind demnach auf der K77 zu erwarten:

Tabelle 4: Verkehrsdaten, DTV 2025

Verkehrsweg	Jahr	DTV	M		P _{Lkw1}		P _{Lkw2}	
		KFZ/24h	Kfz/h		%		%	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bundesstraße 5 (K77)	2025	4.300	257	22	2,7	2,2	1,5	1,8

Für dieses Gutachten werden die als Grundlage herangezogenen Verkehrsdaten des Jahres 2025 mit einem Zuwachs von 0,5 % pro Jahr auf das Jahr 2040 als Prognosewert für die Zukunft hochgerechnet.

$$DTV_{2025} * 1,005^{15} = DTV_{2040}$$

Der Anteile des Schwerlastverkehrs p_{Lkw1} und p_{Lkw2} werden als gleichbleibend angenommen. Auch die Verkehre je Stunde M werden im Verhältnis Tag zu Nacht etwa gleichbleibend angenommen

Tabelle 5: Verkehrsdaten, DTV-Werte 2025, Hochrechnung auf 2040

Verkehrsweg	Jahr	DTV	M		P _{Lkw1}		P _{Lkw2}	
		KFZ/24h	Kfz/h		%		%	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bundesstraße 5 (K77)	2025	4.300	257	22	2,7	2,2	1,5	1,8
	2040	4.634	277,5	24,2	2,7	2,2	1,5	1,8

Zur Straßenoberfläche lagen keine Informationen vor, sodass von einem nicht geriffelten Gussasphalt ausgegangen wird. Die Steigung des Straßenverlaufes liegt im betrachteten Abschnitt augenscheinlich eben, sodass keine Zuschläge für Steigungen bzw. Gefälle berücksichtigt werden.

Für den berücksichtigten Verkehrsweg wird eine zulässige Geschwindigkeit von $v = 50$ km/h für innerörtliche Straßenabschnitte und eine zulässige Geschwindigkeit von $v = 100$ km/h für Pkw bzw. $v = 80$ km/h für Lkw außerhalb geschlossener Ortschaften berücksichtigt. Südwestlich des Plangebietes ist die Geschwindigkeit auf teilweise auf $v = 60$ km/h begrenzt.

Diese Eingabedaten werden zur Ermittlung der Emissionspegel L_w' den Emittentenachsen der Straßen in dem Rechenmodell zugeordnet. Die gewählten Emissionsansätze sind in folgender Tabelle ersichtlich:

Tabelle 6: Emissionsansätze Verkehr, Prognosehorizont 2040

Verkehrsweg	M_T	M_N	P_{Lkw1}		P_{Lkw2}		v Pkw / Lkw km/h	L_w'	
			%		%			Tag	Nacht
	Kfz/h	Kfz/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	
Bundesstraße 5 (K77)	277,5	24,2	2,7	2,2	1,5	1,8	50 / 50	78,5	67,9
							60 / 60	80,0	69,4
							100 / 80	84,4	73,8

Eine Übersicht der angesetzten Schallquelle ist in Abbildung 3 ersichtlich.

4.2 Schienenverkehr

4.2.1 Immissionsberechnung

Die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs werden rechnerisch in Abhängigkeit der Anzahl, Art und Geschwindigkeit der Züge ebenfalls mithilfe des o.a. Rechenprogrammes ermittelt. Das Programm rechnet hier nach den Schall 03-2012 [8].

Die bestehenden Gebäude in unmittelbarer Nähe des Plangebietes sind entsprechend dem Bestand im Rechenmodell zur Berücksichtigung der Abschirmung sowie von Einfachreflexionen enthalten, die bei den Berechnungen mit einem Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) an Gebäudefassaden berücksichtigt werden.

Die Immissionshöhe wird bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke des zu schützenden Raumes (0,2 m über der Fensteroberkante) angenommen. Stellvertretend für künftige Bebauungen in zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung unbekannter Höhe, werden die Berechnungen in der Höhe von $h = 3,00$ m (Erdgeschosshöhe), $h = 6,00$ m (1. Obergeschosshöhe) und $h = 9,00$ m (2. Obergeschosshöhe) über GOK durchgeführt. Dargestellt werden die Ergebnisse in einer zusammengeführten Lärmkarte, die die jeweils ungünstige Geschosshöhe berücksichtigt.

4.2.2 Emissionsansätze

Für Berechnungen von Beurteilungspegeln aus Schienenverkehrslärm wird auf die 16.BImSchV [8] in Verbindung mit der Schall-03 [8] zurückgegriffen.

Die Verkehrslärberechnungen nach der Schall-03 liefern Beurteilungspegel für den Tageszeitraum 06:00 – 22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum 22:00 – 06:00 Uhr als Maß für die jeweils durchschnittliche Lärmbelastung. Das Rechenmodell für Schienenverkehrslärm enthält die Strecke 1210 (Deutsche Bahn) und die als maßgebliche Schallquelle aus Schienenverkehrslärm.

Für den Schienenverkehrsweg der Strecke 1210 wurden durch die Deutsche Bahn AG Angaben zur Anzahl, Art und Geschwindigkeit der Züge [26] für den Prognosehorizont 2030 übermittelt.

Tabelle 7: Verkehrsdaten Strecke 1210, Abschnitt Heide (Holst) - Lunden, Prognose 2030

Verkehrsweg	Zugart	Anzahl Züge		V_max	F-Kat.	Anzahl	F-Kat.	Anzahl
		Tag	Nacht	km/h				
Strecke 1210	GZ-V	2	2	100	8-A4	1	10-Z5	10
	IC-V	15	1	140	8-A4	2	9-Z5	9
	RB/RB-V	30	6	140	8-A4	1	9-Z5	6

Es wurde im betrachteten Abschnitt weiterhin eine Streckenhöchstgeschwindigkeit von 100 km/h (bis Kilometrierung 129,4), 110 km/h für den Abschnitt km 129,4 bis km 129,7, sowie 120 km/h für den Abschnitt 129,7 bis km 130,7 berücksichtigt. Die Strecke besteht im betrachteten Abschnitt aus 2 Gleisen. Die angegebenen Fahrten der Strecke werden gleichmäßig auf beide Richtungsgleise aufgeteilt.

Die Gleise beider Richtungen werden als „Standardfahrbahn“ (keine Korrektur) berücksichtigt, mit Ausnahme des Bahnübergangs der K77. Hier wird die Strecke als „Bahnübergang“ berücksichtigt. Zu Kurvenradien lagen keine genauen Angaben vor. Gem. groben Abmessungen weist die im betrachteten Abschnitt vorhandene Gleiskurve nördlich des Plangebietes eher einen Radius ≥ 500 m aus, sodass kein Zuschlag für enge Kurvenradien in Ansatz gebracht wird. Angaben zu schallmindernden Maßnahmen an den Streckenverläufen liegen nicht vor und werden daher hier nicht berücksichtigt. Der Verlauf der Bahnstrecke ist als nahezu eben anzusehen.

Diese Eingabedaten werden zur Ermittlung der Emissionspegel L_w' den Emittentenlinien der Schienenwege in dem Rechenmodell zugeordnet. Die gewählten Emissionsansätze sind in folgender Tabelle ersichtlich:

Tabelle 8: Emissionsansätze Schienenverkehr

Schienenweg	VzG Stecke km/h	Bereich mit	L _w ' 0 – 5 m		
			Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)	
Strecke 1210 Gleise 1 und 2	bis km 129,4	100	Standardfahrbahn	je 79,8	je 75,4
		100	Bahnübergang	je 84,7	je 80,3
	km 129,4 – 129,7	110	Standardfahrbahn	je 80,4	je 75,8
	ab km 129,7	120	Standardfahrbahn	je 80,9	je 76,3

Eine Übersicht der angesetzten Schallquelle ist in Abbildung 3 ersichtlich.



Hintergrundbild: Google Earth

Abbildung 3: Schallquellenplan – Verkehrslärm

4.3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Berechnungen anhand von Lärmkarten dargestellt. Die dargestellten Lärmkarten zeigen die zu erwartenden Beurteilungspegel in der jeweils ungünstigen Geschosshöhe (EG bis 2.OG).



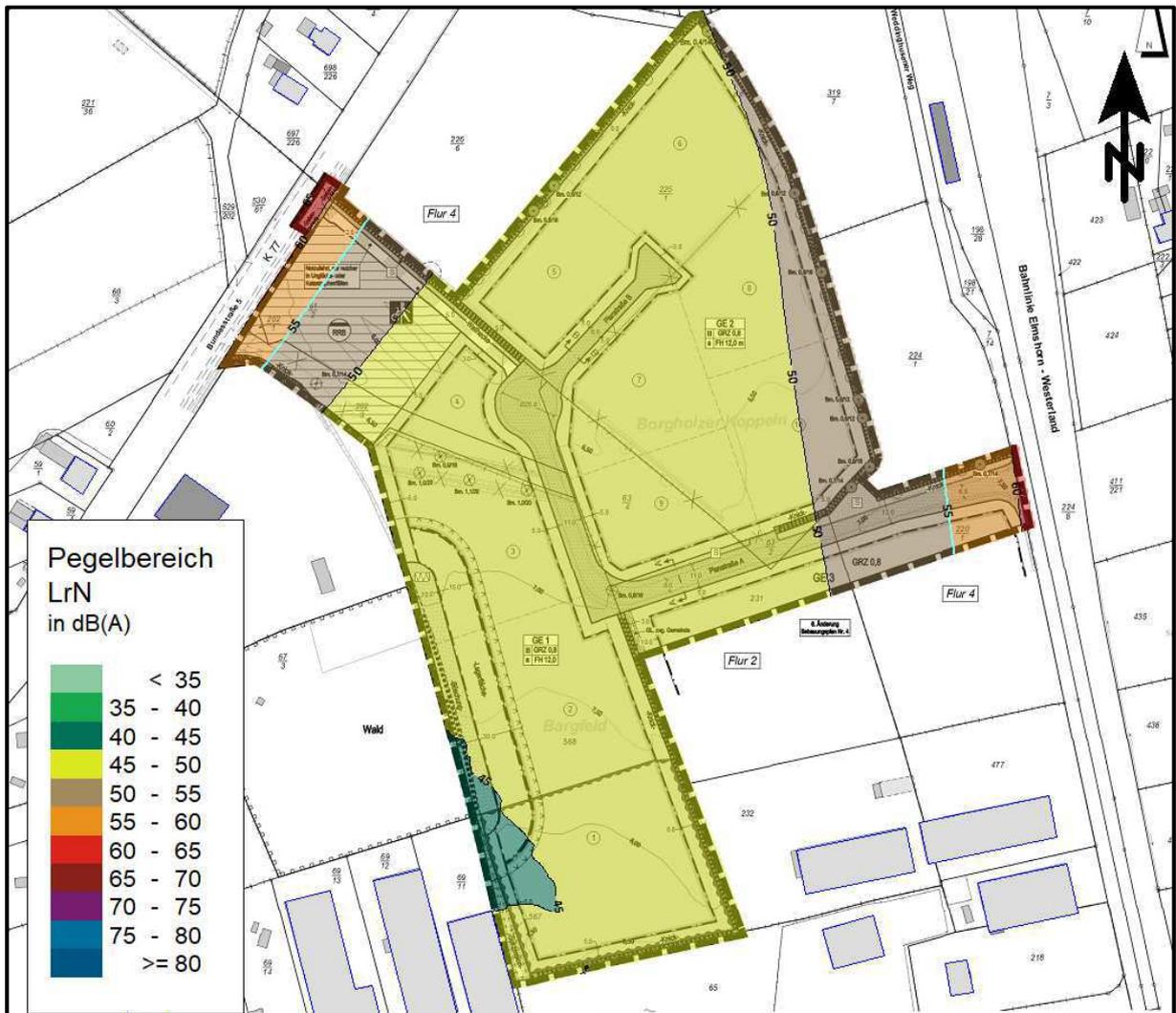
Hintergrundbild: Auszug aus Entwurf B-Plan Nr. 22 [14]

Abbildung 4: Lärmkarte (ungünstige Geschosshöhe), Verkehrslärm am Tage

Erläuterung Abbildung 4

Wie aus Abbildung 4 ersichtlich, wird der Orientierungswert der DIN 18005 für den Tagbeurteilungszeitraum von $ORW_T = 65 \text{ dB(A)}$ (türkische Isophonen) im nordwestlichen Bereich, in Straßennähe zur Bundesstraße 5 überschritten. Die Überschreitungen betragen in Straßennähe bis zu 9 dB(A). Im östlichen Bereich an der Bahnlinie 1210 wird der Orientierungswert gerade erreicht. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm auf dem Plangebiet reichen von $L_{r,T} = 74 \text{ dB(A)}$ im nordwestlichen

Bereich bis hin zu $L_{r,T} = 52 \text{ dB(A)}$ im südlichen Bereich des Plangebietes. Die Überschreitungen liegen dabei im Bereich eines geplanten Regenrückhaltebeckens im nordwestlichen Bereich des Plangebietes. Auf den auszuweisenden Gewerbeflächen sind keine Überschreitungen der Orientierungswerte im Tagbeurteilungszeitraum prognostiziert.



Hintergrundbild: Auszug aus Entwurf B-Plan Nr. 22 [14]

Abbildung 5: Lärmkarte (ungünstige Geschosshöhe), Verkehrslärm in der Nacht

Erläuterung Abbildung 5

Wie aus Abbildung 5 ersichtlich, wird der Orientierungswert der DIN 18005 für den Nachtbeurteilungszeitraum von $ORW_N = 55 \text{ dB(A)}$ (türkise Isophonen) im nordwestlichen Bereich, in Straßennähe zur Bundesstraße 5, sowie im östlichen Bereich, in Nähe zum Verlauf der DB-Strecke 1210 überschritten. Die Überschreitungen betragen in Straßennähe bis zu 9 dB(A), in Bahnstreckennähe nur bis zu 6 dB(A). Die Beurteilungspegel reichen hier von etwa $L_{r,N} = 64 \text{ dB(A)}$ im nordwestlichen Bereich bis hin zu $L_{r,N} = 45 \text{ dB(A)}$ im südlichen Bereich des Geltungsbereiches. Die

Überschreitungen im nordwestlichen Bereich des Plangebietes liegen dabei im Bereich eines geplanten Regenrückhaltebeckens und nicht auf auszuweisenden Bauflächen. Im östlichen Bereich wird der nächtliche Orientierungswert von $ORW_N = 55 \text{ dB(A)}$ auf einem auszuweisenden Baufeld um etwa bis zu 5 dB(A) überschritten. Auch der höher liegende Grenzwert der 16. BImSchV wird hier geringfügig, um bis zu 1 dB(A) überschritten.

4.4 Beurteilung

Gem. den vorgestellten Ergebnissen aus Punkt 4.3 werden die herangezogenen Orientierungswerte von $ORW_T = 65 \text{ dB(A)}$ und $ORW_N = 55 \text{ dB(A)}$ für Verkehrslärm im Geltungsbereich teilweise im Nahbereich zu Verkehrswegen überschritten. Im Tagbeurteilungszeitraum sind diese Überschreitungen lediglich außerhalb der auszuweisenden Baugrenzen prognostiziert, sodass innerhalb der Baugrenzen keine Überschreitungen des Orientierungswertes zu erwarten sind. Im Nachtbeurteilungszeitraum sind im westlichen Bereich des Plangebietes, im Bereich der Bahnlinie 1210, Überschreitungen in Höhe von bis zu 5 dB(A) auch innerhalb der geplanten Baugrenzen prognostiziert. Auch der Immissionsgrenzwert in Höhe von $IRW_N = 59 \text{ dB(A)}$ wird geringfügig um bis zu 1 dB(A) innerhalb dieses Baufeldes überschritten.

Da gem. den weiteren Berechnungsergebnissen (s. Punkt 6.1) im Plangebiet Nutzungen mit der nächtlichen Schutzbedürftigkeit der Nachtzeit (i.d.R. Schlafnutzungen, z.B. Betriebsleiterwohnungen u.Ä.) per Festsetzung ausgeschlossen werden sollten, sind derartige Nutzungen, für die der nächtliche Immissionsgrenzwert heranzuziehen wäre, im Plangebiet nicht zu erwarten. Bei Ausschluss solcher Nutzungen innerhalb des Plangebietes sind aus Sicht des Sachverständigen keine weitergehenden Maßnahmen hinsichtlich der nächtlichen Überschreitungen aus Verkehrslärm notwendig.

5 Gewerbelärm

Gem. DIN 18005 sollten bei der Planung eines Gewerbe- oder Industriegebietes die lärmtechnischen Emissionen dieser Flächen mittels Geräuschkontingenten beschränkt werden, sofern keine ausreichenden Abstände zu bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld eingehalten werden.

5.1 Überschlägige Prüfung eines ausreichenden Abstandes

In der städtebaulichen Planung sind für bestimmte Nutzungen vorgesehene Flächen untereinander so zu ordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Da die durch Schallquellen erzeugten Immissionen mit dem Abstand abnehmen, sollte zunächst versucht werden, ausreichende Abstände zwischen diesen Gebieten einzuhalten. Ist dies nicht möglich, so ist durch andere Maßnahmen ein angemessener Schallschutz zu gewährleisten.

Die DIN 18005-1 [2] gibt ungefähr erforderliche Abstände an, die von einem geplanten, rechteckigen Gewerbegebiet ohne Geräuschkontingentierung und ungehinderter Schallausbreitung in etwa eingehalten werden müssen, um bestimmte nächtliche Beurteilungspegel nicht zu überschreiten. Diese sind bei einer Größe eines Gewerbegebietes von etwa 5 Hektar wie folgt:

Nächtlicher Immissionsrichtwert Gewerbegebiet mit Wohnen (50 dB)	▶ 95 m zum Rand des Gebietes
Nächtlicher Immissionsrichtwert Misch- / Dorfgebiet (45 dB)	▶ 200 m zum Rand des Gebietes
Nächtlicher Immissionsrichtwert Allg. Wohngebiet (40 dB)	▶ 400 m zum Rand des Gebietes

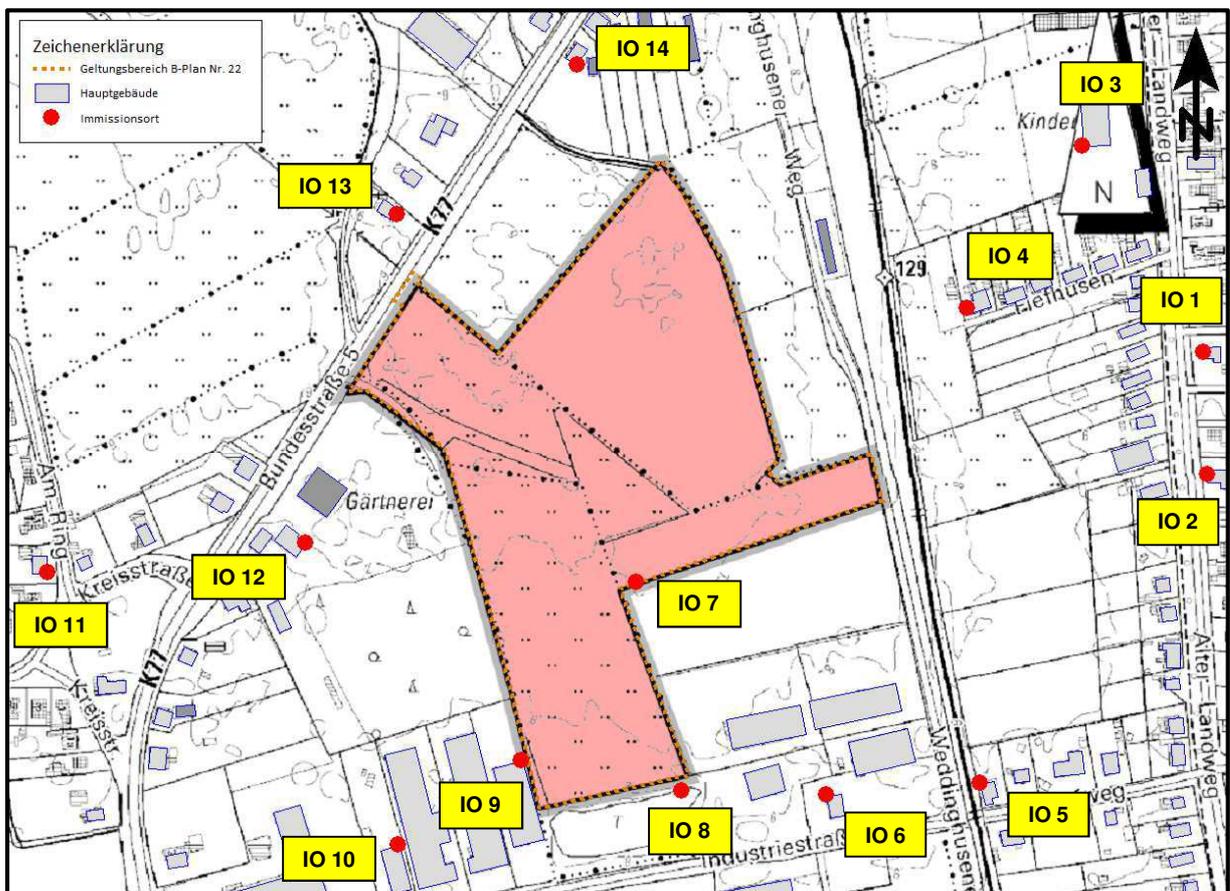
Die Abstände vor Ort zu umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen zu den geplanten Gewerbeflächen liegen bei:

Vorhandener Abstand zu Wohnen im Gewerbegebiet	▶ ca. 90 m zum Rand des Gebietes
Vorhandener Abstand zu Misch- /Dorfgebiet	▶ ca. 85 m zum Rand des Gebietes
Vorhandener Abstand zu Allg. Wohngebiet	▶ ca. 210 m zum Rand des Gebietes

Wie aus obigen Abständen ersichtlich, ist dieser überschlägigen Prüfung zu entnehmen, dass durch nicht kontingentierte Gewerbeflächen die etwa anzustrebenden Abstände für den Nachtzeitraum nicht erreicht werden und somit wohl nächtliche Beschränkungen der Emissionen der geplanten Gewerbeflächen vorgenommen werden müssen. Da darüber hinaus aufgrund der in unmittelbarer Nachbarschaft vorhandenen Gewerbeflächen auch von einer gewissen lärmtechnischen Vorbelastung aus Gewerbe auszugehen ist, ist diese in die Untersuchung einzubeziehen.

5.2 Immissionsorte

Als Immissionsorte (IO) werden die dem geplanten Geltungsbereich nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude betrachtet. Die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Gebäude wird auf Grundlage der bestehenden Bebauungspläne bzw. dem Flächennutzungsplan der Gemeinde zugeordnet. Eine Übersicht der berücksichtigten Immissionsorte ist in nachfolgender Abbildung ersichtlich.



Hintergrundbild: Übersichtskarte [15]

Abbildung 6: Immissionsorte

Die Immissionsorte IO 01 und IO 11 liegen gem. Flächennutzungsplan der Gemeinde Weddingstedt [16] auf Wohnbauflächen und werden hier einer allgemeinen Wohnlage – WA – zugeordnet. Der gewählte Immissionsort IO 02 befindet sich gemäß Bebauungsplan Nr. 5, 1. Änderung, der Gemeinde Weddingstedt [17] ebenfalls in allgemeiner Wohnlage – WA. Der Immissionsort IO 03 liegt gem. Bebauungsplan Nr. 18 [31] auf Flächen für den Gemeinbedarf und darüber hinaus an einem Kindergartengebäude. Hier wird für den Tagbeurteilungszeitraum die Schutzbedürftigkeit einer allgemeinen Wohnlage – WA – zugeordnet. Die Immissionsorte IO 04 und IO 05 liegen gem. Flächennutzungsplan [16] auf gemischten Bauflächen und werden daher der Schutzbedürftigkeit eines

Mischgebietes – MI – zugeordnet. Die Immissionsorte IO 06 und IO 09 liegen gem. 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 [19] der Gemeinde Weddingstedt auf Gewerbeflächen – GE, ebenso wie der Immissionsort IO 10 [18]. Die Immissionsorte IO 07 und IO 08 werden stellvertretend für künftig mögliche Immissionsorte auf bislang unbebauten Gewerbeflächen – GE –, ausgewiesen durch die 2. Änderung und 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 [19][22] der Gemeinde Weddingstedt, berücksichtigt. Die Immissionsorte IO 12 und IO 14 liegen gem. Flächennutzungsplan [16] in einem Dorfgebiet – MD, der Immissionsort IO 13 hingegen auf Flächen für die Landwirtschaft. Dieser Immissionsort IO 13 liegt somit tendenziell in einer Außenbereichslage und wird der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes – MI – zugeordnet.

Ergänzende Prüfung im Sonderfall (Punkt 3.2.2. der TA Lärm):

In Anlehnung an die Ausführungshinweise des LAI [6] kann für Nutzungen, bei denen im Nachtbeurteilungszeitraum keine nächtlich schutzbedürftige Nutzung (i.d.R. Schlafen) zu erwarten ist, nachts der Immissionsrichtwert des Tagbeurteilungszeitraumes berücksichtigt werden.

Für den Immissionsort IO 03 (Kindergarten) wird davon ausgegangen, dass hier im Nachtbeurteilungszeitraum keine schutzbedürftige Nachtnutzung vorliegt und somit im Nachtbeurteilungszeitraum maximal die Schutzbedürftigkeit der Tagesnutzung vorliegt. Der Immissionsort IO 07, stellvertretend berücksichtigt für eine künftig mögliche Bebauung, liegt auf einer per Bebauungsplan [22] ausgewiesenen Gewerbefläche, auf der per Festsetzung Wohnungen (z.B. für Betriebsleiter) unzulässig sind. Hier kann nach Einschätzung im Nachtbeurteilungszeitraum daher ebenfalls die Schutzbedürftigkeit des Tagbeurteilungszeitraumes berücksichtigt werden. Der Immissionsort IO 8 stellt ebenfalls ein noch unbebautes Gewerbegrundstück dar, auf dem Betriebsleiterwohnungen nicht per Festsetzung im zugehörigen Bebauungsplan [19] ausgeschlossen sind und damit ausnahmsweise zulässig wären. Gem. Rücksprache mit der Planung [28] sowie dem Amt Heider-Umland sollen die Emissionen des hier geplanten Gewerbegebietes jedoch nicht aufgrund der theoretischen Möglichkeit einer zukünftigen und nur ausnahmsweise zulässigen Ansiedlung einer solchen Betriebsleiterwohnung beschränkt werden. Es soll daher keine nächtliche Nutzung auf diesem unbebauten Grundstück (IO 08) angenommen werden. Der Immissionsort IO 09 liegt an einem Gewerbebetriebsgebäude. Augenscheinlich liegt an diesem Gebäude keine nächtlich schutzbedürftige Nutzung (i.d.R. Schlafen) vor, sodass auch für diesen Immissionsort IO 09 im Nachtbeurteilungszeitraum die Schutzbedürftigkeit der Tagnutzung angenommen wird.

Die gewählten Immissionsorte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 9: Immissionsorte

IO	Lage	Nutzung	Immissionsrichtwert TA Lärm	
			Tag	Nacht
01	Kiefernweg 1	WA (W)	55	40
02	Alter Landweg 23a	WA	55	40
03	Alter Landweg 2a (Kindergarten)	WA (FGB)	55	55*
04	Fiefhusen 12	MI (M)	60	45
05	Torfweg 1	MI (M)	60	45
06	Industriestr. 11	GE	65	50
07	Unbebaute Gewerbefläche	GE	65	65*
08	Unbebaute Gewerbefläche	GE	65	65*
09	Industriestr. 5	GE	65	65*
10	Industriestr. 3	GE	65	50
11	Am Ring 1a	WA (W)	55	40
12	Bundesstr. 5 29	MD	60	45
13	Bundesstr. 5 46	MI (AU)	60	45
14	Bundesstr. 5 27	MD	60	45

* Im Nachtbeurteilungszeitraum wurde der Immissionsrichtwert des Tagbeurteilungszeitraumes berücksichtigt.

5.3 Abschätzung der Vorbelastung

Aus den vorhandenen Gewerbe- und Industrieflächen im Umfeld des Plangebietes ist eine gewisse Vorbelastung aus gewerblichen Lärm an umliegenden Immissionsorten zu erwarten. Diese Vorbelastung ist in die Untersuchung einzubeziehen, um die möglichen zulässigen Emissionen von künftig zusätzlichen Gewerbeflächen zu ermitteln.

Zu den umliegenden gewerblichen Betrieben lagen zur Gutachtenerstellung keine Informationen vor. Die umliegenden Gewerbe- und Industrieflächen unterliegen keiner Emissionskontingentierung. Es wird daher für die bestehenden gewerblichen (GE) und bestehenden Industrieflächen (GI) Flächen, u.a. in Anlehnung an die DIN 18005, flächenhafte Emissionspegel in Höhe von

- Industriegebiete, tags und nachts 65 dB je m²
- Gewerbegebiete, tags und nachts 60 dB je m²
- Betriebsflächen in Misch-/Dorfgebieten, tags 60 dB je m²

berücksichtigt, um die zu erwartenden Beurteilungspegel aus den bestehendem Gewerbe- und Industrieflächen abzuschätzen. Aus dieser Abschätzung ergibt sich eine zu erwartende bzw. zumindest potenziell zu erwartende Lärmbelastung aus typischen Gewerbe- bzw. Industrieflächen. Es ist davon auszugehen, dass diese Abschätzung insbesondere im Nachtbeurteilungszeitraum zu Überschätzungen der Immissionen im Umfeld führt, da tendenziell nicht alle Betriebe einen ähnlich lauten Nachtbetrieb aufweisen wie tags, bzw. teilweise Betriebe im Nachtbeurteilungszeitraum auch gar keine nennenswerten Geräuschemissionen verursachen. Diese pauschale und relativ grobe Abschätzung einer Vorbelastung birgt somit Prognoseunsicherheiten, auf die hiermit hingewiesen wird.

5.3.1 Ansätze

Folgende Betriebe / Flächen im Umfeld des Geltungsbereiches, bei denen gem. Einschätzung des Sachverständigen maßgebliche Geräuschemissionen zu erwarten sind, werden berücksichtigt:

Gewerbeflächen aus B-Plan Nr. 4 /1/

Südlich und teilweise östlich des Geltungsbereiches bestehen durch den Bebauungsplan Nr. 4 [18] (bis 6. Änderung) ausgewiesene gewerbliche Flächen. Diese sind zum Zeitpunkt dieser Untersuchung überwiegend bebaut, es existieren allerdings auch noch ausgewiesene, bislang unbebaute Gewerbeflächen. Zu den ansässigen Betrieben liegen keine detaillierten Daten/Angaben zu Betriebsvorgängen oder Arbeitszeiten vor. Augenscheinlich sind in Teilen des bestehenden Gewerbegebietes auch Wohnnutzungen vorhanden und zulässig.

Für diese Gewerbeflächen /1/, ob bebaut oder noch unbebaut wird, in Anlehnung an die DIN 18005, ein pauschaler, flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_w = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ am Tage wie auch in der Nacht in Ansatz gebracht.

Industriefläche aus B-Plan Nr. 4 /2/

Südlich des Geltungsbereiches besteht durch den Bebauungsplan Nr. 4, 5.Änderung [21]) ein als Industriefläche ausgewiesenes Grundstück. Zum ansässigen Betrieb liegen keine detaillierten Daten/Angaben zu Betriebsvorgängen oder Arbeitszeiten vor. Für diese Industriefläche /2/ wird, in Anlehnung an die DIN 18005-1, ein pauschaler, flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_w = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ am Tage wie auch in der Nacht in Ansatz gebracht.

Gewerbebetriebe in Misch- bzw. Dorflage /3/

Nordwestlich des Geltungsbereiches besteht ein größeres Betriebsgelände innerhalb eines ausgewiesenen Mischgebietes. Gem. Internetrecherche sind hier ein Bau- und ein Gartenlandschaftsbau-Unternehmen ansässig. Direkt westlich des Geltungsbereiches besteht augenscheinlich ein weiterer Gewerbebetrieb. Zur Berücksichtigung der Lärmemissionen der Betriebe wird über die Betriebsflächen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_w = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ im Tagbeurteilungszeitraum berücksichtigt. Nachts (22 – 06 Uhr) werden aus diesen Betrieben gem. Einschätzung des Sachverständigen keine nennenswerten Emissionen erwartet und bleiben somit unberücksichtigt.

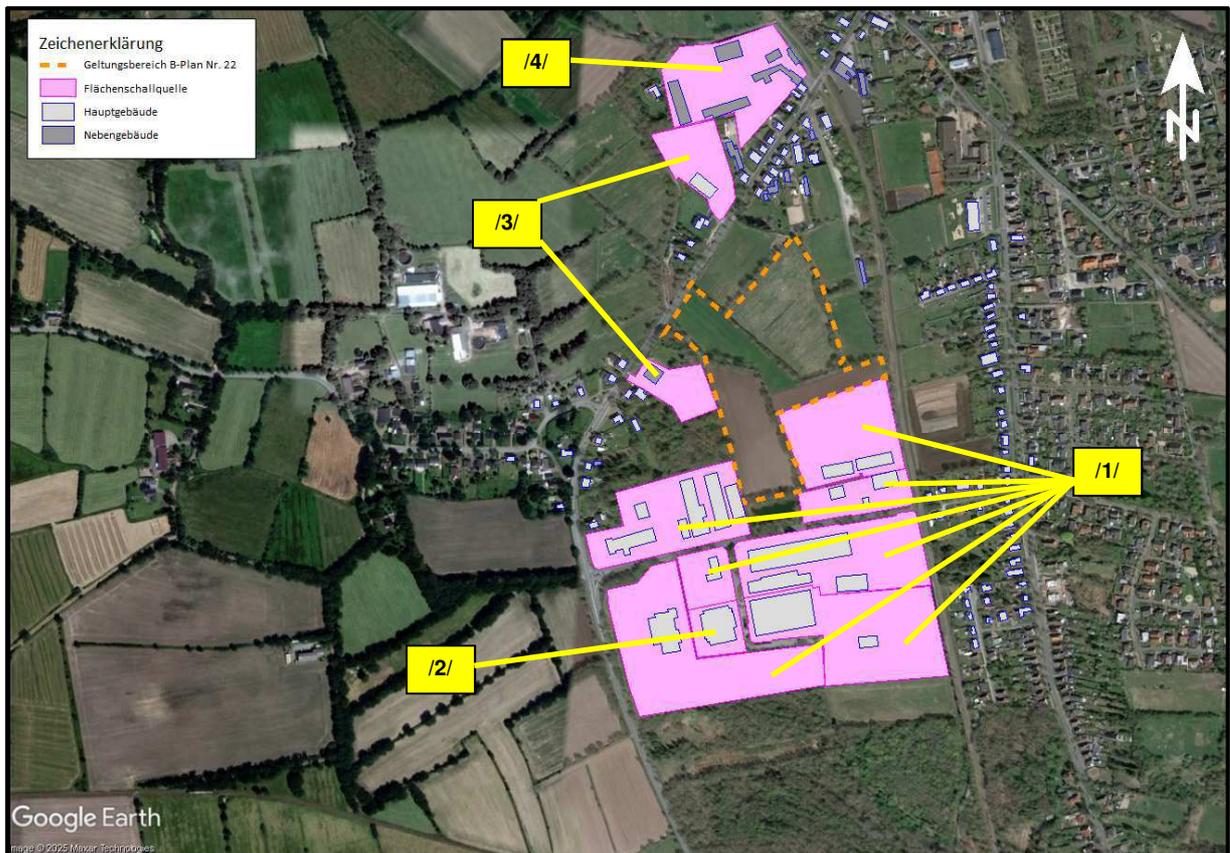
Gewerbefläche nordwestlich des Geltungsbereiches /4/

Ebenfalls Nordwestlich des Geltungsbereiches ist durch den Flächennutzungsplan eine Gewerbefläche ausgewiesen, auf der augenscheinlich ein Betonbauunternehmen besteht. Für den bzw. die hier ansässige(n) Betrieb(e) lagen zur Gutachtenerstellung keine detaillierten Daten/Angaben zu Betriebsvorgängen oder Arbeitszeiten vor. Für diese Gewerbefläche /4/ wird, in Anlehnung an die DIN 18005, ein pauschaler, flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_w = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ am Tage wie auch in der Nacht in Ansatz gebracht.

Für die in Abbildung 7 dargestellten Gewerbefläche werden die folgenden Emissionen berücksichtigt:

Tabelle 10: Vorbelastung aus Gewerbe

/Nr./	Betrieb	Ansatz	
		Tagstunden (06:00 bis 22:00 Uhr) [dB(A)/m ²]	Nachtstunden (22:00 bis 06:00 Uhr) [dB(A)/m ²]
/1/	Gewerbeflächen gem. B-Plan Nr. 4	60	60
/2/	Industriefläche gem. B-Plan Nr. 4	65	65
/3/	Gewerbebetriebe in Misch-/Dorflage	60	-
/4/	Gewerbeflächen Nordwestlich	60	60



Hintergrundbild: Google Earth

Abbildung 7: Schallquellenplan – Vorbelastung

5.3.2 Immissionsberechnung

Grundlage der Ausbreitungsberechnung ist das digitale Geländemodell. Dieses Modell wurde auf der Basis der uns zur Verfügung gestellten Pläne erzeugt, indem die Umriss- und Höhen der Gebäude übernommen wurden.

Da zu den einzelnen Lärmquellen keine Kenntnisse über eine detaillierte Aufschlüsselung in Terzfrequenzen vorliegt, wurden die Quellen in diesem Gutachten in der 500 Hz-Frequenz berücksichtigt. Dieser Ansatz liegt gemeinhin ungünstig und somit eher auf der sicheren Seite.

Die Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN Version 9.1 [29] für die umliegenden Immissionsorte nach DIN 9613-2:1999-10 [10] durchgeführt. Ausgehend von den Schalleistungen werden die Immissionspegel in Abhängigkeit der Entfernungen zwischen den Schallquellen und dem Immissionsort rechnerisch ermittelt. Reflexionen an Gebäuden werden berücksichtigt sowie Flächen- und Linienschallquellen werden programmintern in Teilelemente zerlegt. Die Beurteilung erfolgt hier nach der TA Lärm.

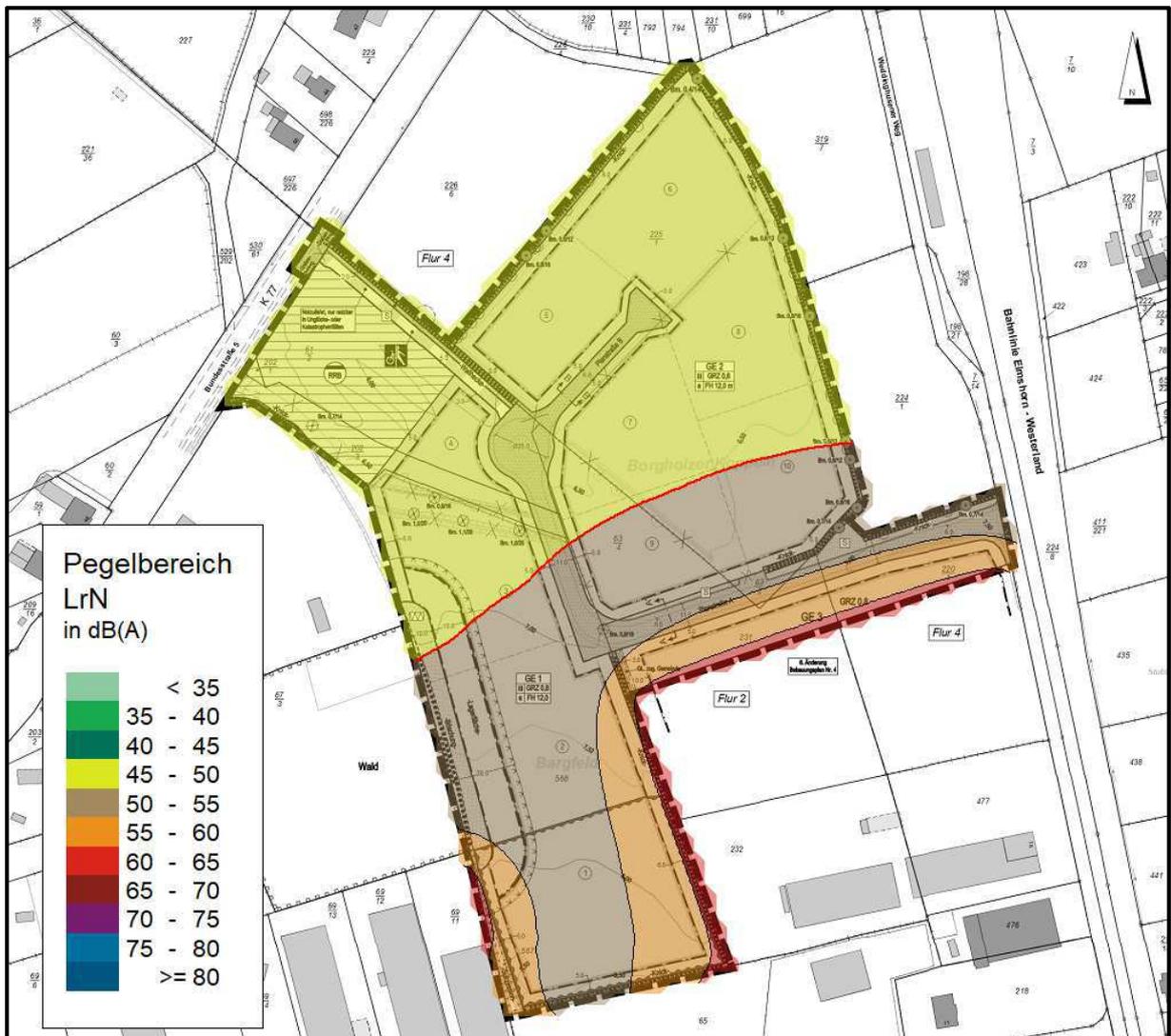
5.3.3 Ergebnis

Durch die in Punkt 5.2.1 berücksichtigten Ansätzen zur bestehenden lärmtechnischen, gewerblichen Vorbelastung werden an den hier betrachteten Immissionsorten im Umfeld die in Tabelle 11 aufgeführten Beurteilungspegel prognostiziert. Für die Immissionsorte IO 06 bis IO 10 sowie den Immissionsort IO 12 (augenscheinlich zugehörig zum Betrieb /3/) werden die Immissionsanteile der berücksichtigten Schallquellen der jeweils eigenen Grundstücksfläche herausgerechnet.

Tabelle 11: Abgeschätzte bzw. potenziell mögliche Beurteilungspegel aus Vorbelastung, TA Lärm, Werktag

Immissionsort			Beurteilungspegel L _r		Immissionsrichtwert TA Lärm		Differenz	
			tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	Kiefernweg 1	1.OG	46	44	55	40	-	+4
IO 02	Alter Landweg 23A	1.OG	47	45	55	40	-	+5
IO 03	Alter Landweg 2a	EG	44	43	55	55	-	-
IO 04	Fieffhusen 12	1.OG	47	46	60	45	-	+1
IO 05	Tortweg 1	1.OG	56	56	60	45	-	+11
IO 06	Industriestr. 11	1.OG	60	60	65	50	-	+10
IO 07	Unbebaute GE-Fläche	1.OG	55	55	65	65	-	-
IO 08	Unbebaute GE-Fläche	1.OG	59	59	65	65	-	-
IO 09	Industriestr. 5	EG	50	49	65	65	-	-
IO 10	Industriestr. 3	1.OG	59	59	65	50	-	+9
IO 11	Am Ring 1A	1.OG	48	46	55	40	-	+6
IO 12	Bundesstraße 5 29	1.OG	49	49	60	45	-	+4
IO 13	Bundesstraße 5 46	1.OG	47	45	60	45	-	-
IO 14	Bundesstraße 5 27	1.OG	51	44	60	45	-	-

Auch auf den künftig geplanten Gewerbeflächen können sich schutzbedürftige Räume ansiedeln. Für den Tagbeurteilungszeitraum ist hier von einer Gebietsverträglichkeit auszugehen, da es sich quasi um eine Erweiterung eines bestehenden Gewerbegebietes handelt. Da die bestehenden gewerblichen Flächen keiner nächtlichen Emissionsbeschränkung unterliegen, können durch eine Planung heranrückende nächtlich schutzbedürftige Nutzungen ggf. zu Lärmkonflikten mit dem bestehenden Gewerbe führen. Es wird daher auch die nächtlich bestehende bzw. potentiell zu erwartende Vorbelastung aus gewerblichen Lärm auf die geplanten Gewerbeflächen des hier geplanten B-Plan Nr. 22 berechnet und nachfolgend dargestellt:



Hintergrundbild: Auszug aus Entwurf B-Plan 22 [14]

Abbildung 8: Lärmkarte, h = 4,0 m, Vorbelastung aus Gewerbelärm, Nachts

5.3.4 Beurteilung der Vorbelastung

Wie aus Tabelle 11 ersichtlich, werden durch die Ansätze zur bestehenden lärmtechnischen Vorbelastung aus Gewerbe im Umfeld, im Tagbeurteilungszeitraum die Immissionsrichtwerte eingehalten und um mind. 4 dB(A) unterschritten. Hier ist demnach am Tage noch ein zusätzliches Emissionspotenzial vorhanden.

An vielen der betrachteten umliegenden Immissionsorte werden jedoch durch die pauschal berücksichtigten flächenbezogenen Ansätze Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtbeurteilungszeitraum prognostiziert (s. Tabelle 11). Es ist zwar nicht unbedingt davon auszugehen, dass die angegebenen Überschreitungen im Nachtbeurteilungszeitraum tatsächlich auftreten, es sollte jedoch aufgrund der nicht vorhandenen Emissionsbeschränkungen auf den

bestehenden Gewerbeflächen davon ausgegangen werden, dass an den umliegenden Immissionsorten eine Ausschöpfung der nächtlichen Immissionsrichtwerte vorliegt.

In diesem Fall ist für die umliegenden Immissionsorte sicherzustellen, dass durch die durch das hier untersuchte Plangebiet verursachte Zusatzbelastung im Nachtbeurteilungszeitraum kein relevanter Immissionsbeitrag verursacht wird. In Anlehnung an Abschnitt 3.2.1. der TA Lärm [5] wird eine zusätzliche Lärmbelastung dann als „nicht relevant“ angesehen, sofern sie um mind. 6 dB(A) unterhalb des zulässigen Immissionsrichtwertes liegt.

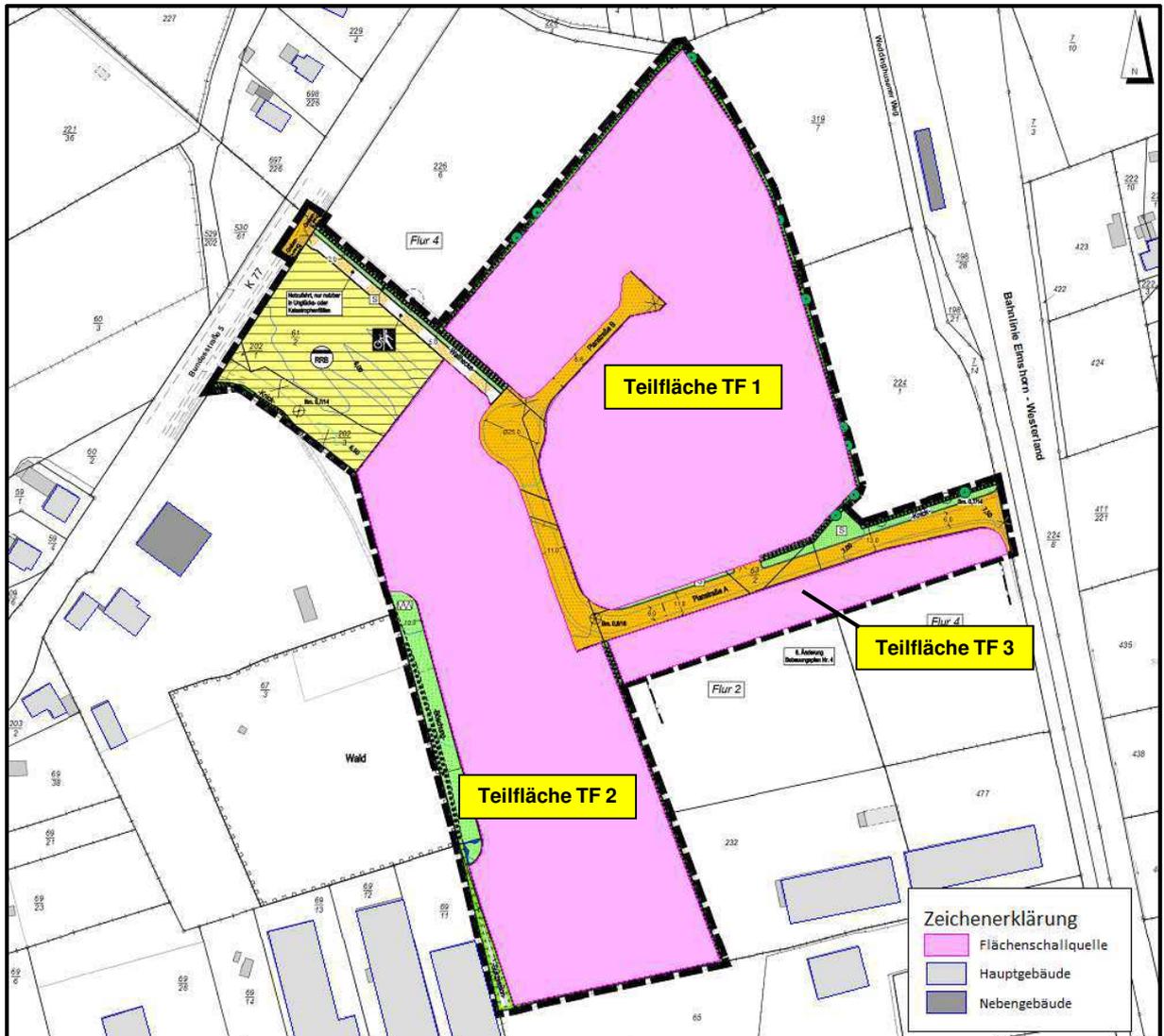
Wie aus Abbildung 8 ersichtlich, sind im nun geplanten Gewerbegebiet, nachts, in der südlichen Planhälfte bereits ohne zusätzliche Emissionen des geplanten Gewerbegebietes, potentiell Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm von $L_{FN} = 50$ dB(A) und somit Konflikte mit schutzbedürftigen Nachtnutzungen möglich. Durch die zusätzlich zu erwartenden Immissionen der künftigen Gewerbeflächen werden sich diese noch weiter erhöhen. Nutzungen mit der Schutzbedürftigkeit des Nachtbeurteilungszeitraumes (i.d.R. Schlafnutzungen) sollten daher wirksam per Festsetzung im aufzustellenden Bebauungsplan Nr. 22 ausgeschlossen werden. Siehe hierzu Punkt 6.1.

5.4 Zusatzbelastung durch das Plangebiet

Die Prognose der Geräusentwicklung aus den künftigen Gewerbeflächen lässt sich vorab nur pauschal in eine Prognose einbringen, da im Vorfeld einer solchen Planung noch keine Kenntnis über sich später ansiedelnde Betriebe besteht. Wohnnutzungen (z.B. Betriebsleiterwohnungen) innerhalb der auszuweisenden Gewerbeflächen werden gem. vorliegendem Entwurf des Bebauungsplanes per Festsetzung ausgeschlossen.

5.4.1 Emissionsansatz

Gem. DIN 18005-1:2002-07 kann, gem. Punkt 5.2.3, für zukünftige Gewerbeflächen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 60$ dB(A) je m^2 in Ansatz gebracht werden. Dieser Ansatz wird zunächst sowohl für den Tag, als auch für den Nachtbeurteilungszeitraum für eine Prognose der Zusatzbelastung durch nicht emissionsbeschränkte Gewerbeflächen berücksichtigt. Für die Ermittlung der Zusatzbelastung wird über die drei Gewerbeflächen (Teilflächen TF 1 bis TF 3, s. Abbildung 9) jeweils eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,0 m über GOK berücksichtigt. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt gem. DIN ISO 9613-2:1999-10 mit Beurteilung nach der TA Lärm.



Hintergrundbild: Auszug aus B-Plan Nr. 22 [14]

Abbildung 9: Schallquellenplan – Zusatzbelastung

5.4.2 Ergebnisse

Aus dem flächenbezogenen Ansatz für die geplanten Gewerbeflächen werden folgende Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten erwartet:

Tabelle 12: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung (unkontingiert), TA Lärm, Werktag

Immissionsort			Beurteilungspegel L_r		Immissionsrichtwert TA Lärm		Differenz	
			tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	Kiefernweg 1	1.OG	44	42	55	40	-	+2
IO 02	Alter Landweg 23A	1.OG	44	42	55	40	-	+2
IO 03	Alter Landweg 2a	EG	42	42	55	55	-	-
IO 04	Fieffhusen 12	1.OG	46	46	60	45	-	+1
IO 05	Torfweg 1	1.OG	44	44	60	45	-	-
IO 06	Industriestr. 11	1.OG	46	46	65	50	-	-
IO 07	Unbebaute GE-Fläche	EG	62	62	65	65	-	-
IO 08	Unbebaute GE-Fläche	1.OG	56	56	65	65	-	-
IO 09	Industriestr. 5	EG	57	57	65	65	-	-
IO 10	Industriestr. 3	1.OG	46	46	65	50	-	-
IO 11	Am Ring 1A	1.OG	43	41	55	40	-	+1
IO 12	Bundesstraße 5 29	1.OG	48	48	60	45	-	+3
IO 13	Bundesstraße 5 46	1.OG	48	48	60	45	-	+3
IO 14	Bundesstraße 5 27	1.OG	47	47	60	45	-	+2

Beurteilung Tagbeurteilungszeitraum

Wie aus obiger Tabelle ersichtlich, werden durch die zusätzlichen Gewerbeflächen an den umliegenden Immissionsorten am Tage keine Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte prognostiziert. Die Beurteilungspegel am Tage liegen an den Immissionsorten IO 01 bis IO 06 und IO 08 bis IO 14 um mind. 6 dB(A) unterhalb der zulässigen Richtwerte. Die durch die zusätzlichen Gewerbeflächen typischer Weise zu erwartenden Immissionen sind daher an diesen Immissionsorten tendenziell als „nicht relevant“ anzusehen und somit unkritisch. Lediglich am Immissionsort IO 07 wird der geltende Immissionsrichtwert des Tagbeurteilungszeitraumes nur um etwa 3 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert wird jedoch auch hier in energetischer Addition mit der abgeschätzten Vorbelastung ($L_{r,T} = 55$ dB(A)) aus Tabelle 11, mit einer Gesamtbelastung von etwa $L_{r,T} = 63$ dB(A) eingehalten und damit hier ebenfalls unkritisch.

Gem. dieser Prognose sind die durch die zusätzlichen Gewerbeflächen zu erwartenden Lärmemissionen im Tagbeurteilungszeitraum unkritisch, sodass keine Emissionsbeschränkungen für diesen Zeitraum notwendig sind.

Beurteilung Nachtbeurteilungszeitraum

Wie aus Tabelle 12 ersichtlich, werden alleinig durch die zusätzlichen Gewerbeflächen mit uneingeschränkter Nachtnutzung an den umliegenden Immissionsorten in der Nacht Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte um bis zu etwa 3 dB(A) prognostiziert. Hinsichtlich der Ausführungen zur potenziell bestehenden Vorbelastung aus gewerblichen Lärm (s. Punkt 5.3.4) sollte eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mind. 6 dB(A) durch die zusätzlich geplanten Flächen sichergestellt werden. Es sollten daher nächtliche Emissionsbeschränkungen durch Lärmkontingente nach DIN 45691 im Bebauungsplan festgesetzt werden. Siehe hierzu Punkt 6 des Gutachtens.

6 Schallschutzmaßnahmen

An den möglichen schutzbedürftigen Nutzungen auf der Planfläche werden künftig Lärmimmissionen aus Gewerbe- und Verkehrslärm zu erwarten sein. Folgende Maßnahmen werden hinsichtlich des Schutzes vor Lärm empfohlen.

6.1 Planerische Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der möglichen bzw. potenziell möglichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtbeurteilungszeitraum sowohl auf der Planfläche, als auch an benachbarten, bestehenden Immissionsorten, sollten sowohl Schutzmaßnahmen für künftige Nutzungen innerhalb des Plangebietes vorgesehen werden, als auch eine nächtliche Emissionsbegrenzung der geplanten Gewerbeflächen zum Schutze der umliegenden Nutzungen erfolgen.

Emissionsbegrenzung im Nachtbeurteilungszeitraum

Gem. DIN 45691 [9], Punkt 4.3, Anmerkung 2, ist gem. § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO [13] für die Geräuschkontingentierung in einem Gewerbegebiet grundsätzlich eine Gliederung erforderlich. Diese ist nur entbehrlich in Sondergebieten sowie wenn mehrere GE- und GI-Gebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander gegliedert werden. Sofern keine grundlegende Gliederung besteht, so sollte eine nachträgliche Gliederung anhand eines städtebaulichen Konzepts erfolgen.

Für eine Gliederung ist ein Baugebiet in einzelne Teilgebiete bzw. -flächen mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zu zerlegen. Als Teilflächen werden hier die bereits durch den Entwurf des Bebauungsplanes [14] unterteilten drei Teilflächen (s. Abbildung 9) berücksichtigt. Die hier im weiteren berechneten möglichen nächtlichen Lärmkontingente für die Teilflächen werden dabei nach rein mathematischen Grundsätzen ermittelt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Strukturierung der Kontingente in Lage und Höhe jeweils zu begründen ist. Eine Aufteilung ohne städtebaulich relevante oder im Tatsächlichen wurzelnde Anknüpfung nach rein mathematischen Grundsätzen – nur zur Einhaltung des zulässigen Immissionsrichtwertes in der Nachbarschaft – ist nicht zulässig.

Gem. der aktuellen Rechtsprechung (Az.: 4 CN 7/16 des BVerwG vom 07.12.2017), hat mindestens eine Teilfläche eines Gewerbegebietes ohne einschränkende Lärmkontingente zu bleiben, um die Ansiedlung eines jeden nach §8 BauNVO zulässigen Betriebes zu ermöglichen. Aus Sicht des Sachverständigen liegen derart unkontingentierte Gewerbeflächen bereits im südlich bestehenden Teil des Gewerbegebietes vor.

Die größeren Teilflächen TF 1 und TF 2 sind ohne eine nächtliche Kontingentierung, d.h. gem. DIN 18005 mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 60 dB(A)/m² in der Nacht nicht möglich, da sie so bereits jeweils alleinig nächtlich geltende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft überschreiten würden. Die deutlich kleinere Teilfläche TF 3 würde nächtlich unbeschränkt bereits alleine zumindest die nächtlich angestrebte Irrelevanzschwelle (6 dB(A) unter Immissionsrichtwert) an östlich gelegenen Immissionsorten in etwa erreichen und somit nur noch deutlich geringe nächtliche Restkontingente für die anderen Teilflächen TF 1 und TF 2 offenlassen. Es wird daher empfohlen, für alle Teilflächen, TF1 bis TF3, nächtliche Emissionsbeschränkungen in Form von Lärmkontingenten vorzusehen.

Die möglichen Lärmkontingente auf den Teilflächen sind unter anderem von der Verteilung der Lärmkontingente auf den drei Teilflächen selbst abhängig. Da schutzbedürftige Nutzungen um die gesamte Planfläche herum bestehen, gibt es aus Sicht dieser Schutzbedürftigkeiten eher keine bevorzugte Teilfläche, auf der speziell mehr oder auch speziell weniger Lärm emittiert werden sollte. Es wird daher davon ausgegangen, dass eine eher gleichmäßige Verteilung der Kontingente auf die Teilflächen bevorzugt wird. Daher werden für die drei Teilflächen nächtliche Kontingente in ähnlicher Höhe ermittelt, bei denen an umliegenden Immissionsorten hinsichtlich der Zusatzbelastung eine nächtliche Irrelevanz gegeben ist (Immissionskontingent min. 6 dB(A) unter Richtwert). Folgende mögliche nächtliche Lärmkontingente wurden unter dieser Voraussetzung für die Teilflächen TF1 bis TF3 ermittelt:

Tabelle 13: Mögliche nächtliche Emissionskontingente für Teilflächen TF1 bis TF3

Teilfläche	ca. Größe	Emissionskontingent L _{EK}
	[m ²]	Nacht [dB(A) / m ²]
TF 1	24.386	50
TF 2	19.824	49
TF 3	3.262	51

Anmerkung: Die Teilfläche TF 3 stellt eine derzeit unbebaute, jedoch bereits durch den Bebauungsplan Nr. 4, 6. Änderung, festgesetzte Gewerbefläche dar, auf der zurzeit zwar keine Emissionskontingente festgesetzt sind, allerdings Betriebsleiterwohnungen ausnahmsweise zulässig sind. Durch die Überplanung entfällt nun gem. der Planung die Zulässigkeit von nächtlich schutzbedürftigen Betriebsleiterwohnungen, gem. der Empfehlung werden nun allerdings nächtliche Lärmkontingente zur Festsetzung empfohlen. Es wird darauf hingewiesen, dass durch die geplante Überplanung der Teilfläche TF 3, mit Ausweisung eines nächtlichen Lärmkontingentes, die zulässigen nächtlichen Lärmemissionen dieser Teilfläche geringer ausfallen können, als durch die aktuell bestehende Ausweisung ohne nächtliches Kontingent.

Die hier geplanten Teilflächen stellen eine nach Norden gerichtete Erweiterung eines bestehenden Gewerbegebietes dar und rücken tendenziell näher an bestehende Wohnnutzungen im Umfeld heran. Ohne nächtliche Emissionsbeschränkungen sind durch die zusätzlichen Teilflächen, auch unter Berücksichtigung einer gewerblich lärmtechnischen (potenziell möglichen) Vorbelastung, nächtliche Lärmkonflikte mit den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen möglich. Daher sollten auf den geplanten, heranrückenden Teilflächen nächtliche Emissionsbeschränkungen festgesetzt werden. Die Höhe der empfohlenen nächtlichen Kontingente soll ansiedelnden Betrieben möglichst gebietsadäquate nächtliche Emissionen ermöglichen, jedoch soweit eingeschränkt werden, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Umfeld gewahrt bleiben.

Bei Festsetzung der in Tabelle 13 angegebenen nächtlichen Lärmkontingenten errechnen sich, gem. DIN 45691, d.h. mit einer ausschließlichen Berücksichtigung der Entfernung, an den umliegenden Immissionsorten die folgenden nächtlichen Immissionskontingente:

Tabelle 14: Nächtliche Immissionskontingente durch die nächtlichen Emissionskontingente

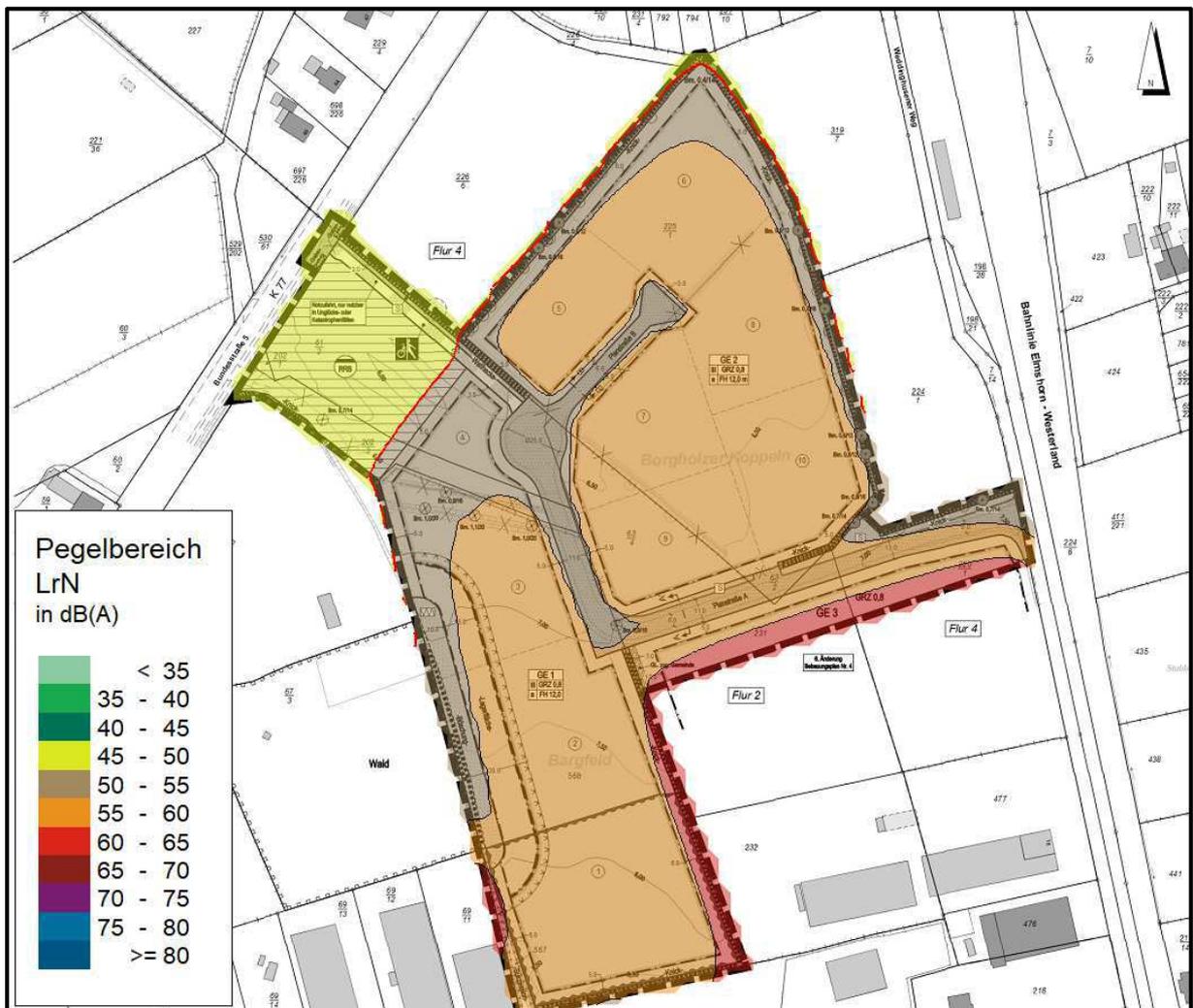
Immissionsort		Immissionskontingent $L_{(IK)}$	Planwert - Immissionsrichtwert abzgl. 6 dB	Überschreitung
		nachts [dB(A)]	nachts [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	Kiefernweg 1	33,8	34	-
IO 02	Alter Landweg 23A	33,8	34	-
IO 03	Alter Landweg 2a	34,4	49*	-
IO 04	Fieffhusen 12	38,0	39	-
IO 05	Torfweg 1	35,8	39	-
IO 06	Industriestr. 11	38,2	44	-
IO 07	Unbebaute GE-Fläche	53,1	59*	-
IO 08	Unbebaute GE-Fläche	43,9	59*	-
IO 09	Industriestr. 5	45,7	59*	-
IO 10	Industriestr. 3	37,7	44	-
IO 11	Am Ring 1A	33,7	34	-
IO 12	Bundesstraße 5 29	38,9	39	-
IO 13	Bundesstraße 5 46	39,0	39	-
IO 14	Bundesstraße 5 27	38,5	39	-

* Gem. den Ausführungen aus Punkt 5.2 wird nachts auf den Immissionsrichtwert am Tage abgestellt.

Wie aus obiger Tabelle ersichtlich, werden durch die in Tabelle 13 angegebenen nächtlichen Lärmkontingente an den umliegenden Immissionsorten die herangezogenen Immissionsrichtwerte durch die zusätzlich nächtlich mögliche Lärmbelastung (Immissionskontingent) der geplanten Gewerbeflächen um mind. 6 dB(A) unterschritten. Der zusätzliche nächtliche Immissionsbeitrag der geplanten Gewerbeflächen kann somit in Anlehnung an die TA Lärm als „irrelevant“ bezeichnet werden.

Aufgrund der tendenziell umliegend um das Plangebiet vorhandenen schutzbedürftigen Bebauung sowie der nur nächtlich vorgesehenen Kontingentierung wird die Festsetzung von Zusatzkontingenten nicht empfohlen.

Die auf der Planfläche festzusetzenden nächtlichen Emissionskontingente sind zwar nicht binnenwirksam, trotzdem lässt sich anhand der Kontingente eine künftig innerhalb des Gewerbegebietes mögliche Lärmbelastung abschätzen. In folgender Abbildung wird eine abgeschätzte nächtliche gewerbliche Gesamtbelastung (abgeschätzte gewerbliche Vorbelastung zzgl. Lärmkontingente der Zusatzbelastung) auf der Planfläche dargestellt:



Hintergrundbild: Auszug aus Entwurf B-Plan Nr. 22 [14]

Abbildung 10: Lärmkarte, h = 4,0 m, Gesamtbelastung aus Gewerbelärm, Nachts

Wie aus obiger Abbildung ersichtlich, liegt das prognostizierte nächtliche Lärmniveau im Plangebiet bei zu großen Teilen bei etwa 55 – 60 dB(A) und somit oberhalb des nächtlichen Orientierungs- und Immissionsrichtwertes für Gewerbegebiete in Höhe von $ORW_N = IRW_N = 50 \text{ dB(A)}$.

Ausschluss von Nutzungen mit nächtlicher Schutzbedürftigkeit des Nachtzeitraumes

Wie aus Abbildung 10 ersichtlich, sind im Plangebiet Überschreitungen des in Gewerbegebieten anzustrebenden Orientierungswertes von $ORW_N = 50 \text{ dB(A)}$ und gem. TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwertes von $IRW_N = 50 \text{ dB(A)}$ zu erwarten. Nutzungen mit der Schutzbedürftigkeit der Nachtbeurteilungszeit (i.d.R. Schlafnutzungen wie z.B. Betriebsleiterwohnungen u.Ä.) auf den geplanten Gewerbeflächen des B-Planes Nr. 22 sollten daher per Festsetzung ausgeschlossen werden um die geplanten und die bestehenden Gewerbeflächen in ihrem nächtlichen Emissionspotenzial nicht (weiter) einzuschränken und um ggf. mögliche Konflikte mit bestehendem nächtlichem Gewerbelärm zu vermeiden. Weitere Maßnahmen hinsichtlich des Schutzes von Nutzungen mit der Schutzbedürftigkeit des Nachtbeurteilungszeitraumes im Plangebiet sind dann nicht notwendig und werden hier nicht weiter betrachtet.

6.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Für schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Büros) wird aufgrund der ermittelten Lärmbelastung empfohlen, passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

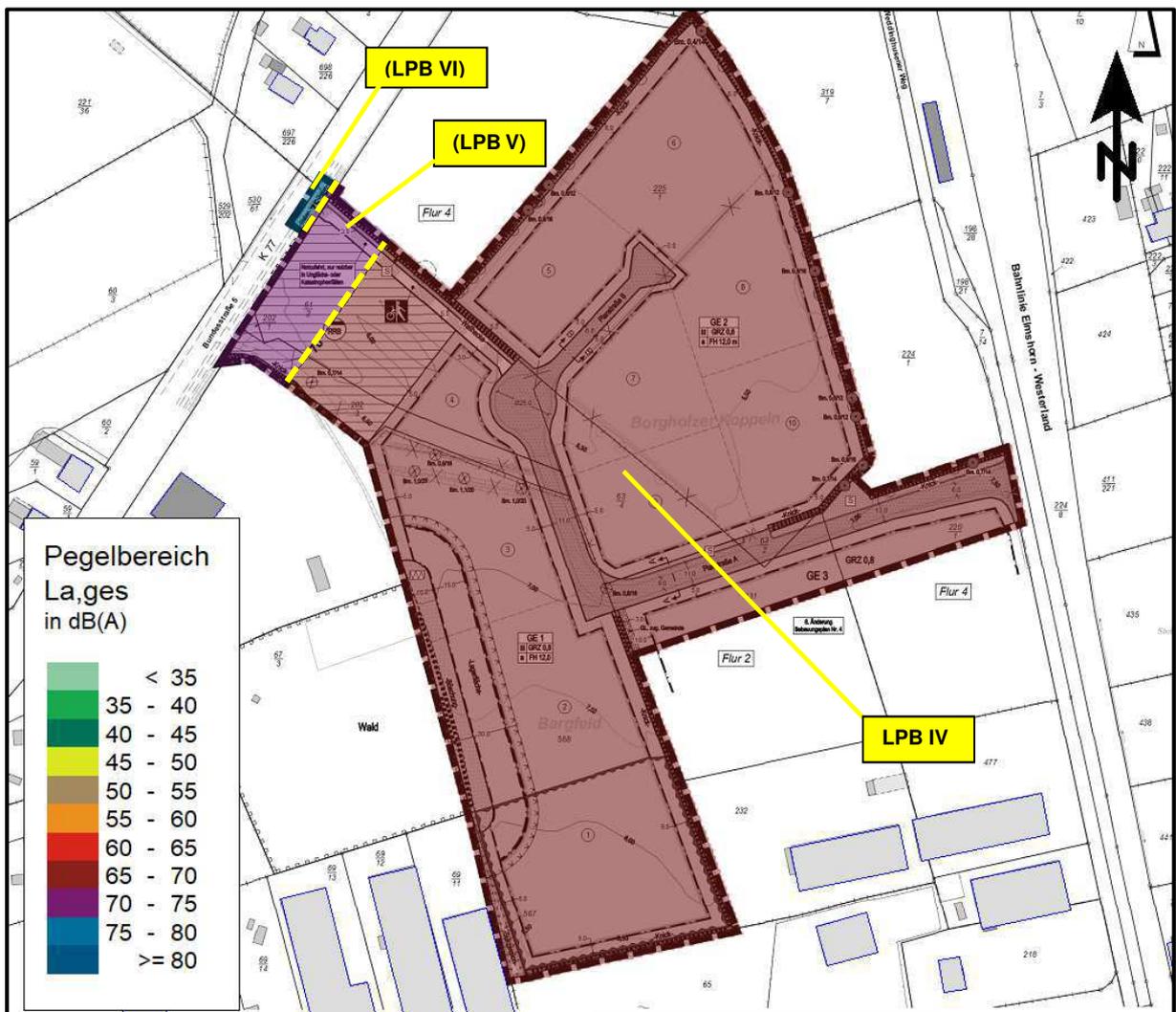
Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [11] nennt Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser wird im nachfolgenden nach der DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4.5, ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Straßenverkehrslärm ergibt sich, gem. DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4.5.2, aus dem Beurteilungspegel für den Tag-Beurteilungszeitraum zzgl. 3 dB(A) bzw., wenn der Nacht-Beurteilungspegel um weniger als 10 dB(A) unter dem Tag-Beurteilungspegel liegt, zum Schutze des Nachtschlafes aus dem Nacht-Beurteilungspegel zzgl. 10 dB(A) und zzgl. 3 dB(A). Da auf der Planfläche nächtliche Nutzungen mit dem Schutzanspruch der Nachtzeit ausgeschlossen werden sollten, wird hier auf den Tag-Beurteilungspegel zzgl. 3 dB(A) zurückgegriffen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Schienenverkehrslärm ergibt sich grundsätzlich analog zu dem des Straßenverkehrslärmes. Gem. DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4.5.3, ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel aus Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Es wird hier ebenfalls auf den Tagbeurteilungspegel zurückgegriffen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel für Gewerbelärm ergibt sich, gem. DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4.5.6, im Regelfall aus dem im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebenen Tages-Immissionsrichtwert nach TA Lärm. Im vorliegenden Falle wird hier auf den Tages-Immissionsrichtwert eines Gewerbegebietes von 65 dB(A) zurückgegriffen. Auf diesen Immissionsrichtwert sind 3 dB(A) zu addieren.

Aufgrund der zu erwartenden Überlagerungen mehrerer Schallimmissionen, wie in diesem Falle aus Verkehrs- und Gewerbelärm, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,ges}$ gem. DIN 4109-2:2018-2, Punkt 4.4.5.7, aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Die Addition von 3 dB(A) erfolgt dabei nur einmal auf den Summenpegel. Aus der energetischen Addition der Lärmkarten aus Verkehrslärm und Gewerbelärm am Tag zzgl. eines Zuschlages von 3 dB, lässt sich die Lärmkarte in Abbildung 11 abbilden:



Hintergrundbild: Auszug aus Entwurf B-Plan Nr. 22 [14]

Abbildung 11: Maßgeblicher Außenlärmpegel aus Verkehr + Gewerbe

Wie aus Abbildung 11 ersichtlich, werden im westlichen Bereich des Plangebietes, am Straßenverlauf der „Bundesstraße 5“, teilweise Außenlärmpegel > 70 dB(A) und somit der Lärmpegelbereich LPB V und teilweise sogar LPB VI erreicht. Da hier allerdings keine Baufelder geplant sind, kann eine Ausweisung des Lärmpegelbereiches V und VI entfallen. Auf der Planfläche liegen die maßgeblichen Außenlärmpegeln zwischen 69 und 70 dB(A) in Lärmpegelbereich LPB IV.

In Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels werden durch die DIN 4109 erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile (Wände, Dachschrägen, Fenster, Rollladenkästen, Lüftungseinrichtungen) von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büroräumen vorgegeben. Diese berechnen sich in diesem Fall gem. DIN 4109-2018-01 nach der folgenden Formel:

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

wobei

$R'_{w,ges}$ = Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß

L_a = Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

$K_{Raumart}$ = 30 dB (Wohnungen o.Ä.) bzw. 35 dB (für Büroräume u. Ä.)

Wobei für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume sowie Büroräume und Ähnliches ein $R'_{w,ges}$ von 30 dB mindestens einzuhalten ist.

Für die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räume sind am Plangebäude passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018) entsprechend des Lärmpegelbereiches LPB IV vorzusehen.

Die entsprechenden Nachweise zur Einhaltung des Schalldämm-Maßes sind gem. DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018) im Zuge der Bauvorlagenerstellung zu führen. Die DIN 4109-1 und -2 können bei der Amtsverwaltung eingesehen werden.

Gem. Hinweis der DIN 18005, Beiblatt 1, ist ab nächtlichen Beurteilungspegeln von $L_r > 45$ dB(A) eine gesunde Nachtruhe, selbst bei nur teilgeöffneten Fenstern, häufig nicht mehr möglich. In Gewerbegebieten sind nächtliche Beurteilungspegel von $L_r > 45$ dB(A) generell zulässig sodass in der Regel zum Schlafen genutzte Räume per Festsetzung mit aktiven Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden sollten. Im vorliegenden Falle sollten Schlafnutzungen im Plangebiet generell ausgeschlossen werden, sodass hier keine zusätzlichen Festsetzungen hinsichtlich der Ausführung von zum Schlafen genutzten Räumen notwendig erscheint.

7 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Wir empfehlen die folgenden Angaben zum Schallschutz im B-Plan festzusetzen:

1. Der Bebauungsplan setzt fest, dass je nach angegebenen maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen Vorkehrungen zum Schutz vor Gewerbe- und Verkehrslärm nach §9 (1) 24 BauBG zu treffen sind.
2. Für das Gewerbegebiet – GE – wird der folgende Lärmpegelbereich ausgewiesen:

Lärmpegelbereich [LPB]
IV

3. Für die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räume im Plangebiet sind an den Fassaden passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018) entsprechend dem Lärmpegelbereich bzw. dem maßgeblichen Außenlärmpegel vorzusehen. Die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) aller Außenbauteile betragen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß der Außenbauteile ¹⁾ $R'_{w,ges}$	
		[dB]	
	[dB(A)]	Wohnräume u. Ä.	Büroräume u. Ä.
IV	70	40	35

¹⁾ Resultierendes Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen). An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die entsprechenden Nachweise zur Einhaltung des Schalldämm-Maßes für den angegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel sind gemäß der DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018) im Zuge der Bauvorlagenerstellung zu führen. Die DIN 4109-1 und -2 können bei der zuständigen Amtsverwaltung eingesehen werden.

4. Im Gewerbegebiet sind Nutzungen, die nachts den Schutzanspruch der Nachtzeit haben (i.d.R. Schlafnutzungen, z.B. Betriebsleiterwohnungen u.Ä.) generell nicht zulässig.

5. **Hinweis:** Für die Kontingentierung des Gewerbegebietes wird darauf hingewiesen, dass die Kontingente in Lage und Höhe städtebaulich begründet werden müssen, da eine Aufteilung ohne städtebaulich relevante oder im Tatsächlichen wurzelnde Anknüpfung nach rein mathematischen Grundsätzen – nur zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft – gem. Auffassung des LLUR [23] nicht zulässig ist. Eine Begründung wurde in Punkt 6.1. gegeben.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren nächtliche Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK}	
	Nacht	
	dB(A)/m ²	
TF 1	50	
TF 2	49	
TF 3	51	

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

Die DIN 45691:2006-12 kann bei der Amtsverwaltung eingesehen werden.

Die Teilflächen sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

8 Qualität der Prognose

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm ist bei einer Schallimmissionsprognose eine Aussage zur Qualität der Ergebnisse durch Abschätzung der Gesamtunsicherheit zu treffen. Bei der Durchführung schalltechnischer Prognosen, die sich auf Messungen, Literaturangaben oder Ähnliches beziehen, ergeben sich zwangsmäßig Unsicherheiten. Die Qualität einer Immissionsprognose ergibt sich aus der Unsicherheit der zu Grunde liegenden Emissionspegel (ob gemessen, aus Datenblättern oder Annahmen) sowie der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung selbst. Weiterhin können sich Unsicherheiten aus Frequenzannahmen ergeben.

Das verwendete Rechenprogramm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH ist ein anerkanntes Programm, das sich durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [10] für eine Entfernung d zwischen 0 und 100 m zwischen den Geräuschquellen und den Immissionsorten mit +/- 1 bis 3 dB, und für eine Entfernung d zwischen 100 m und 1.000 m mit ± 3 dB abgeschätzt. Die Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich z.B. durch die Ansätze zur Berücksichtigung der Meteorologie-Dämpfung. Die Dämpfung von Schall auf dem Ausbreitungsweg ändert sich aufgrund von Schwankungen der Witterungsbedingungen, die lokal kurzfristig wechseln können. Die meteorologische Dämpfung wirkt sich insbesondere auf weiter entfernte Immissionspunkte senkend aus.

Die im Gutachten zum bestehenden Gewerbelärm (Vorbelastung) berücksichtigten Ansätze sind pauschale, flächenbezogene Ansätze zur Abschätzung der bestehenden gewerblichen lärmtechnischen Vorbelastung. Die pauschal berücksichtigten Ansätze von umliegenden Betrieben können in der Realität abweichen, genauere Prognosen sind jedoch nur mit einem deutlich höheren Aufwand prognostizierbar. Abweichungen nach oben oder unten sind daher für die berücksichtigte Vorbelastung nicht auszuschließen.

9 Dokumentenlenkung und Abschlusserklärung

Für den Inhalt dieses Gutachtens ist Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt verantwortlich. Der Unterzeichner erstellte dieses Gutachten nach dem derzeitigen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen dienten die angegebenen Unterlagen und die Angaben der Beteiligten.

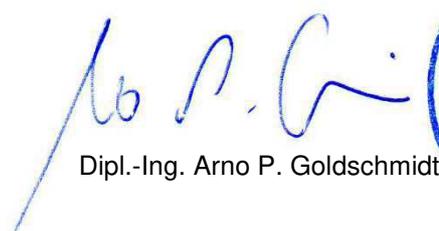
Dieses Gutachten darf gemäß der Aufgabenstellung unter Berücksichtigung meines Urheberrechts als Ganzes oder in sachlich zusammengehörigen Teilen vervielfältigt werden. Eine Veränderung dieses Gutachtens oder die Zusammenstellung von Textauszügen ist unzulässig. Jegliche Veröffentlichung oder sonstige Weitergabe an Dritte sowohl als Schriftstück als auch in Auszügen bedarf meiner vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Das Gutachten wird in 3 Ausfertigungen erstellt. Ein Belegexemplar verbleibt beim Sachverständigen. Änderungen, Berichtigungen und Ergänzungen zu diesem Gutachten mit der Nr. (798) 1 1 03 25 bedürfen der Schriftform und sind als solche zu kennzeichnen.

Rev.	Stand	Inhalt	Freigabe
AG00	30.04.2025	Ersterstellung	---

Kaltenkirchen, 30. April 2025


Alexander Goldschmidt, B.Sc.


Dipl.-Ing. Arno P. Goldschmidt



Anhang: Mittlere Ausbreitung – Nächtliche Zusatzbelastung – Kontingentierter Gewerbelärm

A. Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 geändert worden ist
- [2] Schallschutz im Städtebau – DIN 18005 – Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2002
- [3] Schallschutz im Städtebau – DIN 18005:2023-07, Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2023
- [4] Schallschutz im Städtebau – DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Juli 2023
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, welche zuletzt durch die Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 geändert worden ist
- [6] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Stand: 24.02.2023
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19, Ausgabe 2019
- [8] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, die zuletzt durch den Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 geändert worden ist
- [9] DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- [10] DIN 9613-2:1999-10 – Akustik – Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, vom Oktober 1999
- [11] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, vom Januar 2018
- [12] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018
- [13] Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – BauNVO – in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. September 2017, die durch Artikel 3 des Gesetzes von 04. Januar 2023 geändert worden ist
- [14] Entwurf zur Satzung der Gemeinde Weddingstedt über den Bebauungsplan Nr. 22 „Borgholzer Koppeln“, mit Planzeichnung, Stand vom 24.03.2025, Planungsbüro Philipp, Albersdorf, per Mail am 01.04.2025
- [15] Übersichtskarte, DTK 5, aus B-Plan Nr. 22 im Maßstab 1:5.000, DTK5 © geoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0, Stand vom 24.03.2025

- [16] Flächennutzungsplan der Gemeinde Weddingstedt, vom Mai 1974, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/F-Plan_Weddingstedt__neu_eingescannt__oestlicher_Bereich_fehlt_.pdf
- [17] 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 5, Gemeinde Weddingstedt, vom September 1985, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP5_1aend.pdf
- [18] Bebauungsplan Nr. 4, Gemeinde Weddingstedt, vom August 1974, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP4.pdf
- [19] 2. Änderung des Bebauungsplan Nr. 4, Gemeinde Weddingstedt, vom November 1985, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP4_2AEnd.pdf
- [20] 3. Änderung des Bebauungsplan Nr. 4, Gemeinde Weddingstedt, vom Mai 1996, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP4_3AEnd.pdf
- [21] 5. Änderung des Bebauungsplan Nr. 4, Gemeinde Weddingstedt, vom Mai 2007, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP4_5AEnd.pdf
- [22] 6. Änderung des Bebauungsplan Nr. 4, Gemeinde Weddingstedt, vom Februar 2012, Online eingesehen am 09.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP4_PZ_6aend.pdf
- [23] Stellungnahme des LLUR zur Aufstellungen von Bebauungsplänen mit kontingentierten Gewerbegebieten, Herr Niko Ernst, Abteilung Technischer Umweltschutz, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes S.H., vom 19.08.2019
- [24] Gerichtsurteil Az.: 4 CN 7/16 des BVerwG vom 07.12.2017
- [25] Gerichtsurteil Az.: 2 D 102/14.NE, RN 162 des OVG NRW vom 30.01.2018
- [26] Verkehrsdaten zur Strecke 1210, Abschnitt Heide (Holst) bis Lunden, Bereich Weddingstedt, Horizont 2030, Deutsche Bahn AG, Frau Jennifer Hörstel, per Mail am 11.10.2024
- [27] Ergebnisbericht, Querschnittszählung B5 25795 Weddingstedt, Ingenieurbüro Schlicht.ing, Hamburg, vom 21.02.2025

- [28] Weitere Angaben zur Planung, Planungsbüro Philipp, Albersdorf, Herr Bernd Philipp, per Telefon am 20.03.2025 und 31.03.2025
- [29] Rechenprogramm SoundPLAN, Version 9.1 vom 10.04.2025
- [30] Ortsbegehung, Fa. dBCon, am 06.11.2024
- [31] Bebauungsplan Nr. 18, Gemeinde Weddingstedt, vom Februar 2017, Online eingesehen am 30.04.2025 unter:
https://www.amt-heider-umland.de/fileadmin/inhalte/Weddingstedt/Bauleitplanung/Wstedt_BP18.pdf

B. Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1</i>	7
<i>Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV</i>	9
<i>Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm</i>	10
<i>Tabelle 4: Verkehrsdaten, DTV 2025</i>	14
<i>Tabelle 5: Verkehrsdaten, DTV-Werte 2025, Hochrechnung auf 2040</i>	14
<i>Tabelle 6: Emissionsansätze Verkehr, Prognosehorizont 2040</i>	15
<i>Tabelle 7: Verkehrsdaten Strecke 1210, Abschnitt Heide (Holst) - Lunden, Prognose 2030</i>	16
<i>Tabelle 8: Emissionsansätze Schienenverkehr</i>	17
<i>Tabelle 9: Immissionsorte</i>	24
<i>Tabelle 10: Vorbelastung aus Gewerbe</i>	26
<i>Tabelle 11: Abgeschätzte bzw. potenziell mögliche Beurteilungspegel aus Vorbelastung, TA Lärm, Werktag</i>	28
<i>Tabelle 12: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung (unkontingiert), TA Lärm, Werktag</i>	32
<i>Tabelle 13: Mögliche nächtliche Emissionskontingente für Teilflächen TF1 bis TF3</i>	35
<i>Tabelle 14: Nächtliche Immissionskontingente durch die nächtlichen Emissionskontingente</i>	36

C. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Lageübersicht</i>	4
<i>Abbildung 2: Übersicht Geltungsbereich</i>	5
<i>Abbildung 3: Schallquellenplan – Verkehrslärm</i>	17
<i>Abbildung 4: Lärmkarte (ungünstige Geschosshöhe), Verkehrslärm am Tage</i>	18
<i>Abbildung 5: Lärmkarte (ungünstige Geschosshöhe), Verkehrslärm in der Nacht</i>	19
<i>Abbildung 6: Immissionsorte</i>	22
<i>Abbildung 7: Schallquellenplan – Vorbelastung</i>	27
<i>Abbildung 8: Lärmkarte, $h = 4,0$ m, Vorbelastung aus Gewerbelärm, Nachts</i>	29
<i>Abbildung 9: Schallquellenplan – Zusatzbelastung</i>	31
<i>Abbildung 10: Lärmkarte, $h = 4,0$ m, Gesamtbelastung aus Gewerbelärm, Nachts</i>	37
<i>Abbildung 11: Maßgeblicher Außenlärmpegel aus Verkehr + Gewerbe</i>	39

SP_91_B-Plan_22_Weddingstedt

Mittlere Ausbreitung Leq - Nächtliche Zusatzbelastung - Kontingentierter Gewerbelärm



Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 - Kiefernweg 1 SW 1.OG OW,N 40 dB(A) LrN 33,8 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	362,96	-62,2	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	463,56	-64,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	317,10	-61,0	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	25,1
Immissionsort IO 02 - Alter Landweg 23A SW 1.OG OW,N 40 dB(A) LrN 33,8 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	370,45	-62,4	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	441,54	-63,9	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	28,1
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	298,68	-60,5	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6
Immissionsort IO 03 - Alter Landweg 2A SW EG OW,N dB(A) LrN 34,4 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	318,35	-61,1	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	465,35	-64,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	27,6
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	335,50	-61,5	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	24,6
Immissionsort IO 04 - Fiefhusen 12 SW 1.OG OW,N 45 dB(A) LrN 38,0 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	211,00	-57,5	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	340,92	-61,6	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	30,3
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	199,38	-57,0	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	29,1
Immissionsort IO 05 - Torfweg 1 SW 1.OG OW,N 45 dB(A) LrN 35,8 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	340,37	-61,6	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	291,67	-60,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	230,90	-58,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9
Immissionsort IO 06 - Industriestraße 11 SW 1.OG OW,N 50 dB(A) LrN 38,2 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	291,89	-60,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	192,60	-56,7	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	35,3	0,0	0,0	35,3
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	188,78	-56,5	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6
Immissionsort IO 07 - Unbebaute Gewerbefläche SW 1.OG OW,N 50 dB(A) LrN 53,2 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	108,82	-51,7	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	42,1
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	66,27	-47,4	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	44,6	0,0	0,0	44,6
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	14,13	-34,0	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	52,1	0,0	0,0	52,1
Immissionsort IO 08 - Unbebaute Gewerbefläche SW 1.OG OW,N 50 dB(A) LrN 43,9 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	264,82	-59,5	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	34,4
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	78,16	-48,9	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	43,1
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	174,75	-55,8	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	30,3
Immissionsort IO 09 - Industriestr. 5 SW EG OW,N 50 dB(A) LrN 45,7 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	259,39	-59,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	34,6
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	60,98	-46,7	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	45,3	0,0	0,0	45,3
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	195,35	-56,8	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	29,3

SP_91_B-Plan_22_Weddingstedt

Mittlere Ausbreitung Leq - Nächtliche Zusatzbelastung - Kontingentierter Gewerbelärm



Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 10 - Industriestr. 3 SW 1.OG OW,N 50 dB(A) LrN 37,7 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	347,21	-61,8	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	32,1
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	179,35	-56,1	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	35,9	0,0	0,0	35,9
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	294,61	-60,4	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8
Immissionsort IO 11 - Am Ring 1A SW 1.OG OW,N 40 dB(A) LrN 33,7 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	417,63	-63,4	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	30,5
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	339,51	-61,6	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	30,4	0,0	0,0	30,4
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	448,06	-64,0	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	22,1
Immissionsort IO 12 - Bundesstraße 5 29 SW 1.OG OW,N 45 dB(A) LrN 38,9 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	250,63	-59,0	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	34,9
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	170,54	-55,6	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	36,3	0,0	0,0	36,3
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	273,49	-59,7	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	26,4
Immissionsort IO 13 - Bundesstraße 5 46 SW 1.OG OW,N 45 dB(A) LrN 39,0 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	186,79	-56,4	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	37,5
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	247,16	-58,9	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	33,1
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	309,30	-60,8	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	25,3
Immissionsort IO 14 - Bundesstraße 5 27 SW 1.OG OW,N 45 dB(A) LrN 38,5 dB(A)																						
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 1	Fläche	LrN			50,0	93,9	24386,3	0,0	0,0	0	185,20	-56,3	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	37,5
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 2	Fläche	LrN			49,0	92,0	19824,1	0,0	0,0	0	340,52	-61,6	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	30,3
B-Plan Nr. 22 - Teilfläche 3	Fläche	LrN			51,0	86,1	3261,9	0,0	0,0	0	331,90	-61,4	0,0	0,0		0,00	0,0	0,0	24,7	0,0	0,0	24,7

SP_91_B-Plan_22_Weddingstedt

Mittlere Ausbreitung Leq - Nächtliche Zusatzbelastung - Kontingentierter Gewerbelärm

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fo_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich