

Messstelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause
ö.b.v. Sachverständiger
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995, †2016}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Dipl.-Ing. Clemens Zollmann ^{bis 2019}Rostocker Straße 22
30823 GarbsenBearbeiter:
Dipl.-Ing. W. Meyer
Durchwahl: 05137/8895-24
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

26.08.2024

- 23054 -

Schalltechnisches Gutachten

zur Bauleitplanung

der Gemeinde Hohenhameln bzw. der Stadt Peine

(Bebauungsplan Kohlehafen Mehrum)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. Hauptgeräuschquellen	6
4.1 Gewerbelärm	6
4.1.1 Gebietstypische Emissionskennwerte	6
4.1.2 Rechenansätze Emissionsmodell	11
4.2 Straßenverkehrslärm.....	14
5. Berechnung der Beurteilungspegel	18
5.1 Rechenverfahren	18
5.2 Rechenergebnisse.....	19
6. Beurteilung.....	22
6.1 Grundlagen.....	22
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....	27
6.2.1 Gewerbelärm	27
6.2.2 Straßenverkehrslärm im Plangebiet.....	31
6.2.4 Beurteilung der Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen von den bestehenden Straßen im Umfeld des Plangebiets	31
6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung	33
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	36
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	37

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst:

37 Seiten Text
4 Anlagen auf 8 Seiten

Datei:23054g, Autor: Meyer

1. Auftraggeber

Kraftwerk Mehrum GmbH
Triftstraße 25

31249 Hohenhameln

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die GEMEINDE HOHENHAMELN bzw. die STADT PEINE beabsichtigen im Ortsteil *Mehrum* der GEMEINDE HOHENHAMELN sowie Ortschaft *Schwichelt* der STADT PEINE mit der Änderung des Flächennutzungsplans bzw. dem nachgeordneten Bebauungsplanverfahren „Kohlehafen Mehrum“ eine bisher als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Kraftwerk“ ausgewiesene Baufläche zu überplanen und die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung eines Industriegebiets (GI gem. BauNVOⁱ) zu schaffen.

Im Rahmen des anstehenden Bauleitverfahrens sollen für die geplanten gewerblichen Bauflächen *Emissionskontingente* gemäß DIN 45691ⁱⁱ ermittelt werden. Dabei ist zu beachten, dass durch Geräuschimmissionen aus benachbarten GI- / GE- Gebieten sowie angrenzenden für Windenergieanlagen ausgewiesenen Bauflächen – plangegeben und real – in der durch die Planung betroffenen Wohnnachbarschaft eine **Geräuschvorbelastung** vorliegt, die in die Bewertung der *Zusatzbelastung* aus dem Plangebiet der zu untersuchenden Baufläche zu berücksichtigen ist.

Darüber hinaus sind die auf den betrachteten Geltungsbereich einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen der umliegenden Hauptverkehrswege zu berechnen und als Grundlage zur Ermittlung passiver Schallschutzmaßnahmen für die innerhalb des Plangebiets zulässigen schutzwürdigen Nutzungen (Betriebsleiterwohnungen etc.) heranzuziehen. Hierzu ist anzumerken, dass Geräuschimmissionen durch den Schiffsverkehr auf dem an das Plangebiet angrenzenden Mittellandkanal nach den Ergebnissen überschlägiger Berechnungen keinen relevanten Pegelbeitrag zu den für das Industriegebiet ermittelten *maßgeblichen Außenlärm* leisten und nicht näher betrachtet werden.

Zusätzlich zu den auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrsgeräuschen sind die durch die in Verbindung mit dem betrachteten Plangebiet verursachten Ziel-

und Quellverkehre für die vorhandenen Wohnnutzungen an den hiervon am stärksten betroffenen Straßen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Beurteilung der Geräuschmissionen im Bauleitplanverfahren erfolgt unter Beachtung von Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Darüber hinaus werden im Hinblick auf die Gewerbelärmmissionen die Regelungen der TA Lärm^{iv} diskutiert.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Übersichtsplänen der Anlage 1, Blatt 1 ff zu entnehmen. In dieser Anlage sind die geplanten gewerblichen Bauflächen, die als Industriegebiet ausgewiesen werden sollen und die vom neu entstehenden Erschließungsverkehr maßgeblich betroffenen Straßenabschnitte dargestellt.

Das Plangebiet befindet sich im Nordosten der Ortslage von *Mehrum*, bzw. Nordwesten der Ortslage von *Schwicheldt*, unmittelbar nördlich des Mittellandkanals. Westlich schließen sich ausgewiesene *Gewerbegebiete* und östlich vorhandene gewerbliche Nutzungen an. Im Norden grenzt eine *Sonderbauflächen für Windenergie* an den betrachteten Geltungsbereich. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden diese Bauflächen als *Geräuschvorbelastung* berücksichtigt.

Bei den i. V. mit der Nutzung der geplanten Industriegebietsflächen neu entstehenden Ziel- und Quellverkehre maßgeblich betroffene Straßen handelt es sich im Wesentlichen um die *Hämelerwalder Straße* (Landesstraße 413), über die das Plangebiet an die BAB 2 im Norden angebunden wird sowie die *Bundesstraße 65*.

Im Zusammenhang mit den Erschließungsverkehren auf der *L 413* sind insbesondere Wohnnutzungen in der Ortslage von *Hämelerwald* zu beachten. Darüber hinaus sind durch diesen Straßenzug sowie die übrigen vom Ziel- und Quellverkehr betroffenen Straßen Wohngrundstücke im sogen. "Außenbereich" gemäß § 35 (BauGB) zu berücksichtigen, die z.T. auch von den Geräuschen des geplanten Industriegebiets betroffen sind. Für diese Grundstücke wird im Rahmen der durchzuführenden Emissionskontingentierung der Schutzanspruch eines *Mischgebiets* (MI gem. BauNVO) zugrunde gelegt.

Am östlichen Ortsrand vom *Mehrum* bzw. westlichen Ortsrand von *Schwicheldt* sind Wohngrundstücke mit der Gebietsausweisung *Allgemeines Wohngebiet* (WA gem. BauNVO) zu beachten. Am nördlichen Ortsrand von *Schwicheldt* sind zusätzlich

Wohnbauflächen zu berücksichtigen, die gemäß Bebauungsplan als *Reines Wohngebiets* (WR gem. BauNVO) ausgewiesen sind.

Die im Zusammenhang mit der Emissionskontingentierung bzw. mit der Beurteilung des i.V. mit dem Industriegebiet entstehenden Erschließungsverkehr untersuchten Aufpunkte (= Immissionsorte. Beurteilungspunkte) sind der Anlage 1, Blatt 1 ff zu entnehmen.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Gewerbelärm

4.1.1 Gebietstypische Emissionskennwerte

Vorbemerkung

Die Emissionen einer Geräuschquelle werden – abstandsunabhängig - durch den sogenannten Schalleistungspegel L_w (bzw. L_{wA}^1) beschreiben. Durch Normierung auf eine Flächeneinheit (i.d.R. 1 m^2) ergibt sich hieraus der flächenbezogene Schalleistungspegel L_w'' . Es gilt der Zusammenhang:

$$L_w'' = L_w - 10 \log (S/ 1\text{m}^2)$$

S := Größe der emittierenden Fläche in m^2

Dabei ist es unerheblich, ob es sich – wie z.B. in einem Bebauungsplanverfahren – abstrakt um ein schallabstrahlendes Gewerbe- oder Industriegebiet handelt, oder ob im konkreten Einzelfall z.B. die Schallabstrahlung einer Dachfläche, eines Parkplatzes oder einer Betriebsfläche² beschrieben wird.

Auch der immissionswirksame (flächenbezogene) Schalleistungspegel (IFSP) kennzeichnet grundsätzlich flächenspezifische Geräuschemissionen, jedoch verknüpft dieser Begriff den Emissionskennwert mit der Ausbreitungsrechnung, die die Abnahme des Emissionspegels mit der Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mathematisch beschreibt.

¹ Die nachfolgend dargestellten Zusammenhänge gelten für den unbewerteten und den A-bewerteten Schalleistungspegel gleichermaßen;

² Die Frage, ob die Gesamtemissionen eines Betriebes zu einer Flächenquelle zusammengefasst werden können, die das gesamte Betriebsgrundstück umfasst, ist abhängig von der Entfernung der Quellen zu den maßgebenden Immissionsorten zu beantworten

Das Bundesverwaltungsgericht verweist in seinem Urteil vom 07.12.2017 (4 CN 7/16) auf die Einleitung der DIN 45691 hin und stellt damit die Identität zwischen dem (früher gebräuchlichen) IFSP und dem in der DIN 45691 definierten Begriff des Emissionskontingents LEK fest.

Im konkreten Einzel-Genehmigungsverfahren (nach Baurecht oder BImSchG) kommt zur Ermittlung und Beurteilung der durch den zu genehmigenden Betrieb zu erwartenden Geräuschemissionen die TA Lärm zur Anwendung³. Nach dieser Verwaltungsvorschrift ist die Berechnung der Geräuschemissionen nach dem Verfahren der DIN EN ISO 9613-2^v durchzuführen.

Gegenüber dem Rechenmodell der DIN 45691 werden damit regelmäßig meteorologische Dämpfungen, Bodeneffekte, Pegelerhöhungen durch Reflexionen oder Richtwirkungen, Minderungen durch Hindernisse usw. in die Ausbreitungsrechnung eingestellt. Die Berechnungen sind zudem mindestens in Oktaven vorzunehmen um die Frequenzabhängigkeit verschiedener Ausbreitungsparameter zu berücksichtigen. Betrachtet man nun die Geräuschemissionen einer Anlage im konkreten Einzelfall, so sind die Schalleistungspegel der Anlage (bzw. der einzelnen Anlagenteile) nicht mit deren immissionswirksamen Schalleistungspegeln identisch⁴

Die vom BVerwG unter Bezugnahme auf die Einleitung der DIN 45691 festgestellte Identität von IFSP und LEK ist aus den genannten Gründen nur zutreffend, wenn sie mit dem Verfahren der in der DIN 45691 beschriebenen „einfachen“ Ausbreitungsrechnung verknüpft wird, bei der der Immissionspegel allein unter Beachtung der geometrisch bedingten Pegelabnahme ermittelt wird (vgl. hierzu Abschnitt 5.1 dieses Gutachtens).

³ vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm

⁴ zwei am Emissionsort zahlenmäßig gleich große Schalleistungspegel können am Immissionsort aufgrund unterschiedlicher Quellhöhe, verschiedenartiger Frequenzcharakteristika und Richtwirkung zu unterschiedlichen Immissionspegeln führen so dass sich die am Immissionsort „wirksamen“ Schalleistungspegel unterscheiden

Kennwerte der DIN 18005

Im Abschnitt 7.5 der DIN 18005 ist u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) abhängig gemacht. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete ist dafür Sorge zu tragen, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden können, die nur einen Teil der Fläche des Gebietes einnehmen, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde.

Wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Abstände nach 5.2.3 von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, muss es deshalb in Anwendung von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Teilflächen untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden (siehe DIN 45691).

Ausweislich ihres Anwendungsbereichs gibt die DIN 18005 „Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung“. Gegenstand städtebaulicher Planung sind in aller Regel jedoch nicht *Anlagen* sondern vielmehr **Baugebiete**, für die im Abschnitt 5.2.3 der Norm die folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel genannt werden:

5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete

Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung (siehe 7.5) zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln anzusetzen:

- Industriegebiet, tags und nachts 65 dB;
- Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB.

Im Zusammenhang mit der Definition des „Beurteilungspegels“ findet sich im Abschnitt 3.2 der DIN 18005 folgende Anmerkung:

ANMERKUNG Der Beurteilungspegel ist der mit den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 oder mit Immissionsrichtwerten oder Immissionsgrenzwerten zu vergleichende Pegel. Beurteilungszeiten sind hier für den Tag die Zeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und für die Nacht die Zeit von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr. Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde (z. B. 01.00 Uhr bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

Dieser Verweis führt in den Anwendungsbereich der TA Lärm und den dort festgelegten Begriff der **Anlage**. Die angesprochene *ungünstigste Nachtstunde* wird in Nr. 6.4 der TA Lärm ^v definiert und ist dort verbunden mit Ausnahmen, die nur im jeweiligen Einzelfall zur Anwendung kommen können. Die Beurteilung der *ungünstigsten Nachtstunde* ist - ebenso wie z.B. die Anwendung des *Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* (vgl. Nr. 6.5 der TA Lärm) - anwendbar auf einzelne **Anlagen**; sie kann jedoch – zumal bei ausgedehnten Gewerbe- oder Industriegebieten - nicht pauschalierend auf ein Baugebiet übertragen werden. Bei ausgedehnten Gewerbegebieten kann daher im Mittel zwischen 22 und 6 Uhr (Beurteilungszeit *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden als im Abschnitt 5.2.3 der Norm benannt.

weitere Grundlagen

Nach den uns vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss davon ausgegangen werden, dass der o.g. *Flächen-Schalleistungspegel* am Tage ggf. bereits eine Einschränkung bestimmter gewerblicher Nutzungen bedeuten kann. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte von *Industriegebieten (GI)* und – lärmtechnisch - *eingeschränkten Industriegebieten (Gle)* angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

Tabelle 1 „Typische Emissionskontingente“
die für GI / GE-gebiete als "gebietstypisch" angesehen werden können

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≅ 68	≅ 58
G _{Ie}	63 - 68	50 - 60
GE	61 - 66	46 - 51
G _{Ee}	55 - 61	*) - 46

*) : bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige Emissionskontingente von untergeordneter Bedeutung.

Im Sinne der Regelungen der TA Lärm sind im konkreten Einzelfall ggf. weitere „Eigenschaften“ der von den gewerblichen Anlagen ausgehenden Geräuschemissionen in die Beurteilung einzustellen. Diesbezüglich sind ggf. zu beachten:

- eine mögliche **Ton-** und/oder **Impulshaltigkeit** der Geräusche
(vgl. Anhang A.3.3.5 und 3.3.6 zur TA Lärm)
- **Maximalpegel** durch kurzzeitige Einzelereignisse
(vgl. Ziffer 6.1 der TA Lärm)
- **tieffrequente Geräusche**
(vgl. Ziffer 7.3 der TA Lärm)

Diese – möglichen – akustischen Eigenschaften von „Anlagengeräuschen“ sind im Zusammenhang mit dem konkreten Einzelgenehmigungsverfahren auf der Grundlage der TA Lärm zu beurteilen; sie sind im Rahmen einer Untersuchung zur städtebaulichen Planung keiner pauschalierenden Bewertung zugänglich.

Bei einer Gliederung eines geplanten Industrie- / *Gewerbegebietes* auf der Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO sind darüber hinaus die Urteile des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.12.2017 und 29.06.2021 zu beachten:

BVerwG, 07.12.2017 (4 CN 7/16) Leitsätze:

1. Werden für ein Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO Emissionskontingente festgesetzt, wird das Gebiet nur dann im Sinne der Vorschrift gegliedert, wenn es in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird.

2. Die Wirksamkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung von Gewerbegebieten nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist davon abhängig, dass ihr ein darauf gerichteter planerischer Wille der Gemeinde zugrunde liegt, der in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert worden ist.

BVerwG, 29.06.2021 (4 CN 8/19) Leitsatz:

In einem nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO intern durch Lärmemissionskontingente gegliederten Gewerbegebiet muss es ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder mit solchen Emissionskontingenten geben, die bei typisierender Betrachtung ausreichend hoch sind, um die nach § 8 Abs. 2 BauNVO zulässigen und nicht nach § 1 Abs. 5 BauNVO wirksam ausgeschlossenen Arten von Nutzungen zu verwirklichen.

Da die in diesem Gutachten diskutierten Rechenergebnisse ggf. eine Festsetzung höchstzulässiger *Emissionskontingente* zur Folge haben, ist zu diskutieren, welche *Emissionskontingente* für „uneingeschränkte“ bzw. „eingeschränkte“ GI-Gebiete anzunehmen sind. Unter fachtechnischen Gesichtspunkten halten wir die in der Tabelle 1 aufgeführten Kennwerte für belastbar. Soweit die berechneten, zulässigen *Emissionskontingente* Pegelwerte erreichen, die nahe der Obergrenzen der in der Tabelle 1 jeweils aufgeführten Intervalle liegen, kann u.E. von einem „uneingeschränkten“ bzw. eingeschränkten GI-Gebiet ausgegangen werden; d.h.:

Tabelle 2

Ausweisung	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	$\cong 68$	$\cong 58$
Gle	63 - 68	50 - 60

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass diese Zuordnung nicht den formalen Festlegungen der DIN 18005 entspricht. Für den Fall, dass „die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist“ wird im Abschnitt 5.2.3 der Norm Folgendes ausgeführt (s.o.):

Tabelle 3

Ausweisung	flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A) je m ²	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	65	65

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Werte überschreiten die in der DIN 18005 für uneingeschränkte GI-Gebiete genannten Pegelwerte am Tage um rd. 3 dB(A); in der Nachtzeit liegen die von uns als „gebietstypisch“ angenommenen Kennwerte dagegen um rd. 7 dB(A) unter den in der Norm genannten Zahlenwerten.

Mit Blick auf die o.a. Entscheidungen des BVerwG ist ein **GI**- Gebiet, für das eine Berechnung gemäß DIN 45691 tags und/oder nachts ein zulässiges *Emissionskontingent* von weniger als 65 dB(A) je m² ergibt, durch eine entsprechende Festsetzung zu kontingentieren.

Anmerkung:

Aus fachtechnischer Sicht vertreten wir die Auffassung, dass ein Plangebiet als „uneingeschränktes“ Industriegebiet ausgewiesen resp. genutzt werden kann, wenn sich das für die Nachtzeit berechnete Emissionskontingent zu ≥ 55 dB(A) je m² ergibt. Andererseits sehen wir aus den o.g. Gründen ein Emissionskontingent von 65 dB(A) je m² bei einem GI-Gebiet für den Tag als unzureichend an.

4.1.2 Rechenansätze Emissionsmodell

Zur Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen werden die in Anlage 1, Blatt 2 gekennzeichneten Aufpunkte im Bereich der angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen untersucht.

Unter Beachtung der Geräuschvorbelastung wird nachfolgend davon ausgegangen, dass die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarwohnbebauung durch die umliegenden industriellen- und gewerblichen Nutzungen bzw. die *Sonderbaufläche für Windenergie* ausgeschöpft werden. Insofern soll nach Abstimmung mit den maßgeblichen Planungsbeteiligten nachgewiesen werden, dass durch den Beurteilungspegel der neu geplanten GI-Flächen kein *relevanter Immissionsbeitrag* i.S. von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm verursacht wird. In diesem Fall sind die geplanten Bauflächen so zu kontingentieren, dass die jeweils maßgeblichen Bezugspegel durch die Zusatzbelastung des Plangebiets um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Unter Beachtung der vorstehenden Ausführungen erfolgte eine Gliederung und eine emissionsseitige Einschränkung des geplanten *Industriegebiets*. In den nachfolgenden Tabellen sind zwei Gliederungsmodelle für eine **Lärmkontingentierung** des betrachteten Plangebiets (vgl. Anlage 2): aufgeführt.

Tabelle 4 – Modell 1 Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m^2

Teilgebiet ^{a)}	Größe ^{b)} [m^2]	L_{EK}	
		6-22 Uhr	22-6 Uhr
TG1	14.700	70	55
TG2	47.100	67	50
TG3	36.000	67	50
TG4	30.500	67	50
TG5	73.800	65	45
TG6	4.600	70	65
TG7	26.800	67	52

a) vgl. Anlage 2, Blatt 1

b) auf 100 m^2 gerundet

Tabelle 5 – Modell 2 Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m²

Teilgebiet ^{a)}	Größe ^{b)} [m ²]	L _{EK}	
		6-22 Uhr	22-6 Uhr
TG1	13.700	70	55
TG2	74.600	68	50
TG3	61.200	65	47
TG4	45.800	65	47
TG5	34.900	62	45
TG6	5.700	70	65

a) vgl. Anlage 2, Blatt2

b) auf 100 m² gerundet

Hinweis: Unter Beachtung des im konkreten Einzelfall (Baugenehmigung, BImSchG-Genehmigung) gemäß TA Lärm bei einer *detaillierten Immissionsprognose* zu beachtenden Rechenverfahrens der ISO 9613-2 kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlich nutzbaren *Emissionen* höher sein werden als in den Tabelle 4 bzw. 5 ausgewiesenen.

Da die für die Teilflächen TG6 (Modell 1 bzw. Modell 2) angegebenen Emissionskontingente den in der DIN 18005 genannten typischen *Flächenbezogenen Schalleistungspegel* für „uneingeschränkte Industriegebiete“ (GI gem. TA Lärm) entsprechen, muss offen bleiben, ob diese Emissionskontingente zwingend festzusetzen sind.

Im Sinne der Regelungen der TA Lärm wären im konkreten Einzelfall ggf. weitere „Eigenschaften“ der von den Gewerbebetrieben ausgehenden Geräuschemissionen in die Beurteilung einzustellen; diesbezüglich sind im Baugenehmigungsverfahren ggf. zu beachten:

- eine mögliche **Ton-** und/oder **Impulshaltigkeit** der Geräusche (vgl. Anhang A.3.3.5 und 3.3.6 zur TA Lärm)
- **Maximalpegel** durch kurzzeitige Einzelereignisse (vgl. Ziffer 6.1 der TA Lärm)
- **tieffrequente Geräusche** (vgl. Ziffer 7.3 der TA Lärm)

Um die Nutzbarkeit dieser Flächen zu erhöhen könnten im vorliegenden Fall die Emissionskontingente unter Einbeziehung von **Zusatzkontingenten** i.V. mit der Festsetzung von Richtungssektoren erhöht werden (vgl. hierzu Anhang A.2 zu DIN 45691). Dieser Sachverhalt wird in Abschnitt 6.2. dieses Gutachtens ausgeführt.

4.2 Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19^{vi} unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} , der stündlichen Verkehrsstärke M sowie der prozentualen Anteile p_1 und p_2 von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die **durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h (DTV₂₄) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

Lkw1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* L_W' einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30$$

Der Schalleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} beträgt:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

Dabei ist:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
P_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
P_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Nach den uns vorliegenden Informationen der für die betrachteten Straßenabschnitte zuständigen Straßenmeistereien bestehen die Fahrbahndeckschichten – abgesehen von einem Straßenabschnitt im Bereich der Troglage der L 413 in der Ortslage von *Hämelerwald* - aus Splittmastixasphalt SMA 011. Für die Trogstrecke ist ein nicht geriffelter Gussasphalt zugrunde zu legen. Die Straße *Ackerköpfe* (östlich der L 413) soll nach Mitteilung des mit der Straßenausbauplanung beauftragten Ingenieurbüros (*Weinkopf Ingenieure für Bauwesen GmbH, Helmstedt*) eine Oberfläche aus Asphaltbeton AC 11 erhalten.

Die zu beachtenden Pegelkorrekturen $D_{SD,SDT}$ gemäß RLS-19 für den jeweiligen Straßendeckschichttyp werden in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit und der Fahrzeuggruppe bei der Ermittlung der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* berücksichtigt.

Die Längsneigung der schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte liegt – mit Ausnahme des Straßenabschnitts im Bereich der Bahnunterführung in *Hämelerwald* - unter 2 %, so dass hierfür gemäß RLS-19 kein Pegelzuschlag $D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$ für Steigungs- bzw. Gefällestrecken anzusetzen ist; für die o.g. Troglage wird der entsprechende Pegelzuschlag bei der Ausbreitungsrechnung in Ansatz gebracht.

Grundlage für die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel sind Kenn-

werte einer uns zur Verfügung gestellte Verkehrsuntersuchung⁵⁾ vom Juni 2024 (INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT, Hannover). Maßgebend sind die Prognosebelastungen 2035 im „Planungsnullfall“ (ohne Zusatzverkehr geplantes GI-Gebiet) sowie im Planfall „75 % Logistik“ (mit Zusatzverkehr geplantes GI-Gebiet).

In den folgenden Tabellen sind für die maßgeblichen Straßenabschnitte die Verkehrsdaten und längenbezogenen Schalleistungspegel aufgeführt:

Tabelle 6: Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel (Straßen) Prognosebelastungen 2035 im „Planungsnullfall“

Straße Nr.	DTV ₂₀₃₅ [Kfz/24h]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	Lw' [dB(A)] tags	Lw' [dB(A)] nachts
		M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]				
[3]	11.655	670	4,0	9,4	117	4,3	23,0	50	50	83,7	77,8
[4]	10.080	580	2,4	5,6	101	2,6	13,8	50	50	82,4	76,0
[5]	9.675	556	2,3	5,5	97,	2,5	13,4	30 50	30 50	79,7 82,2	74,0 75,8
[6]	8.820	507	2,6	6,1	88	2,8	14,9	30 50	30 50	79,5 81,9	73,9 75,6
[7]	7.650	440	2,9	6,8	77	3,1	16,7	50	50	81,4	75,2
[8]	5.760	331	3,7	8,6	58	4,0	21,1	50 50/70	50 50/70	80,5 81,2	74,5 75,3
[9]	5.580	321	3,8	8,8	56	4,0	21,6	50/70 70 100	50/70 70 80	81,1 81,7 84,3	75,2 75,8 78,1
[10]	4.680	269	4,2	9,9	47	4,6	24,3	70 100	70 80	81,1 83,7	75,3 77,6
[11]	4.770	274	3,2	7,5	48	3,5	18,5	50 100	50 80	79,5 83,4	73,4 77,1
[12]	4.320	248	2,2	5,2	43	2,4	12,7	50 100	50 80	78,6 82,6	72,2 75,9
[13]	4.860	279	2,0	4,6	49	2,1	11,3	50 100	50 80	79,0 83,0	72,5 76,3
[14]	270	16	12,4	28,9	3	13,3	71,1	50	50	68,0	63,4

⁵ INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT, LIMMERSTRASSE 41, 30451 HANNOVER
Verkehrstechnische Untersuchung zur 45. Änderung des Flächennutzungsplans
der Gemeinde Hohenhameln vom Juni 2024

**Tabelle 7: Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel (Straßen)
Prognosebelastungen 2035 im Planfall „75 % Logistik“**

Straße Nr.	DTV ₂₀₃₅ [Kfz/24h]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
		M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]				
[3]	13.001	748	4,2	9,7	130	4,5	23,9	50	50	84,3	78,3
[4]	11.403	656	3,3	7,7	114	3,6	19,0	50	50	83,3	77,2
[5]	11.097	638	3,2	7,6	111	3,5	18,6	30 50	30 50	80,9 83,2	75,5 77,1
[6]	10.260	590	3,5	8,3	103	3,8	20,3	30 50	30 50	80,8 83,0	75,5 76,9
[7]	9.207	529	3,9	9,1	92	4,2	22,2	50	50	82,7	76,7
[8]	7.317	421	4,7	11,0	73	5,1	27,1	50 50/70	50 50/70	82,0 82,7	76,2 76,9
[9]	7.137	410	4,8	11,2	71	5,2	27,6	50/70 70 100	50/70 70 80	82,6 83,2 85,7	76,8 77,5 79,7
[10]	5.688	327	5,1	11,8	57	5,4	29,0	70 100	70 80	82,3 84,8	76,6 78,8
[11]	5.094	293	3,6	8,4	51	3,9	20,7	50 100	50 80	80,0 83,8	73,9 77,6
[12]	4.644	267	2,7	6,2	46	2,9	15,3	50 100	50 80	79,2 83,1	72,8 76,5
[13]	5.229	301	2,4	5,7	52	2,6	14,0	50 100	50 80	79,6 83,5	73,2 76,9
[14]	2.835	163	9,1	21,1	28	9,7	51,9	50	50	77,1	72,0

Erläuterungen zu den vorstehenden Tabellen:

- Straße Nr. Nummer des betrachteten Straßenabschnitts (vgl. hierzu Anlage 1)
Die Nummerierung der Straßenabschnitte wurde unverändert aus der verkehrstechnischen Untersuchung übernommen.
Die Straßenabschnitte mit den Nummern [1] und [2] befinden sich nördlich (außerhalb) des betrachteten Untersuchungsraums
[3]:= L 413 von BAB-Rampe Süd bis Fortunastraße
[4]:= L 413 von Fortunastraße bis Hermesstraße
[5]:= L 413 von Hermesstraße bis Sternstraße
[6]:= L 413 von Sternstraße bis Falkenberger Straße
[7]:= L 413 von Falkenberger Straße bis Dammweg
[8]:= L 413 von Dammweg bis Gut Adolphshof
[9]:= L 413 von Gut Adolphshof bis Ackerköpfe
[10]:= L 413 von Ackerköpfe bis B 65
[11]:= L 413 südlich B 65
[12] / [13]:= B 65 östlich/westlich L 413
[14]:= Ackerköpfe östlich der L 413
- DTV₂₀₃₅ durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h (Prognosehorizont 2035)
M stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags/ nachts
p₁ % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags/ nachts

p_2 %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags/ nachts Motorräder (Kräder nach TLS 2012) werden emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft
V_{Pkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
V_{Lkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h
L_W^f	längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A), tags / nachts

Unter Beachtung der vorstehenden Schalleistungspegel sind für die L 413 in Abhängigkeit vom betrachteten Streckenabschnitt im Planfall „75 % Logistik“ (mit Zusatzverkehr geplantes GI-Gebiet) gegenüber dem Planungsnullfall (ohne Zusatzverkehr geplantes GI-Gebiet) Pegelerhöhungen um **0,4 – 1,5 dB** am Tage bzw. um **0,5 – 1,7 dB** in der Nachtzeit zu erwarten.

Die Schalleistungspegel der B 65 steigen im Planfall „75 % Logistik“ im Vergleich zum Planungsnullfall tags um bis zu **0,6 dB** und nachts um bis zu **0,7 dB** an.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen im Rahmen **städtebaulicher Planungen** erfolgt i.d.R. Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten i.d.R. nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung, abstrakter Planfall*). Ebenso bleiben entsprechend den diesbezüglichen Vorgaben der DIN 45691 im Rahmen *städtebaulicher Planungen* alle Zusatzdämpfungen unberücksichtigt, die von der Lage (Höhe) der Emittenten bzw. der Immissionsorte abhängig sind (*Bodeneffekte* und *Luftabsorption* LS-Wall).

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, Ausgabe 2019 (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV), berechnet.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte im Plangebiet eine typische Immissionshöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Zudem wurden die Straßenverkehrslärmpegel im Bereich der vorhandenen schutzwürdigen Bebauung im Umfeld der geplanten Straßenbaumaßnahmen berechnet. Gemäß *VLärmSchR 97*ⁱⁱ liegt der maßgebende Immissionsort bei den untersuchten Bestandsgebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) an der Au-

ßenfassade des zu schützenden Raumes.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*^{viii} (Version 8.2) programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung (Gewerbe):</i>	3
<i>Reflexionsordnung (Straße):</i>	2
<i>Max. Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max. Reflexionsentfernung:</i>	200 m
<i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i>	50 m
<i>Toleranz:</i>	0,01 dB

Die Berechnungen erfolgten für die Beurteilungszeiträume *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. *nachts* (22.00 bis 6.00 Uhr).

5.2 Rechenergebnisse

i) Gewerbelärm

Die durch das Plangebiet gemäß den Tabellen 4 bzw. 5 angegebenen Emissionskontingenten verursachte *Zusatzbelastung* ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8 - Immissionskontingente (Zusatzbelastung) „Modell 1“ -

Aufpunkt	OW		L _r B-Plan „Kohlehafen Mehrum“			
			L _r a)		< OW b) >	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	55	40	45,2	30,8	-9,8	-9,2
2	55	40	45,0	30,5	-10,0	-9,5
3	60	45	47,8	32,8	-12,2	-12,2
4	55	40	44,8	29,4	-11,2	-10,6
5	60	45	49,1	34,9	-15,1	-10,1
6	60	45	50,0	35,5	-10,0	-9,5
7	55	40	45,4	30,9	-9,4	-9,1
8	60	45	45,6	30,1	-19,9	-14,9
9	55	40	44,0	28,7	-11,0	-11,3
10a	50	35	44,0	28,6	-6,0	-6,4
10b	50	35	44,0	28,6	-6,0	-6,4

alle Pegelangaben in dB(A)

a) BEURTEILUNGSPEGEL, der Zusatzbelastung Plangebiet

b) Über- oder Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch den BEURTEILUNGSPEGEL

Tabelle 9 - Immissionskontingente (Zusatzbelastung) „Modell 2“ -

Aufpunkt	OW		L _r B-Plan „Kohlehafen Mehrum“			
			L _r a)		< OW b) >	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	55	40	45,1	30,3	-9,9	-9,7
2	55	40	44,9	30,0	-10,1	-10,0
3	60	45	47,6	32,5	-12,4	-12,5
4	55	40	44,3	29,8	-10,7	-10,2
5	60	45	48,9	34,8	-11,1	-10,5
6	60	45	49,6	35,7	-10,4	-9,3
7	55	40	45,3	30,4	-9,7	-9,6
8	60	45	45,1	30,4	-14,9	-14,6
9	55	40	43,6	28,8	-11,4	-11,2
10a	50	35	43,5	28,8	-6,5	-6,2
10b	50	35	43,5	28,8	-6,5	-6,2

alle Pegelangaben in dB(A)

a) BEURTEILUNGSPEGEL, der der Zusatzbelastung Plangebiet

b) Über- oder Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch den BEURTEILUNGSPEGEL

Aus den vorstehenden Tabellen ist zu entnehmen, dass durch die Zusatzbelastung des betrachteten Plangebiets im Bereich der untersuchten schutzwürdigen Nachbarbauflächen die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE um rd. 6 dB oder mehr unterschritten werden. Damit trägt die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet im Bereich der am stärksten betroffenen Nachbarwohnnutzungen für den Fall, dass die ORIENTIERUNGSWERTE durch die vorhandenen bzw. plangegebenen benachbarten industriellen- / gewerblichen Nutzungen ausgeschöpft werden, *nicht relevant* zum Gesamtpegel i.S. von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm bei.

ii) Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets

Aus den LÄRMKARTEN der Anlage 3 ist die Immissionsbelastung des betrachteten Plangebiets durch Straßenverkehrslärm tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr) für den Planfall „75 % Logistik“ zu entnehmen.

Der Vollständigkeit halber sind in Anlage 4 im Hinblick auf die innerhalb des Plangebiets zulässigen schutzwürdigen Nutzungen auch die bei einer Bemessung ggf. erforderlicher baulicher Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm („passiver Schallschutz“) gemäß der DIN 4109 zugrunde zu legenden **maßgeblichen Außenlärmpegel** dargestellt.

iib) Straßenverkehrslärm außerhalb des Plangebiets

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zum Straßenverkehrslärm im Bereich der schutzwürdigen Bestandsbebauung sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Die zugehörigen Immissionsorte sind in der Anlage 1, Blatt 2 gekennzeichnet.

Tabelle 10 Gegenüberstellung der Straßenverkehrslärmbelastung für repräsentative Aufpunkte im Nahbereich der L 413 bzw. B 65

Aufpunkt	Planungsnullfall 2035				Planfall „75 % Logistik“ 2035				Differenz	
	L _{r,P0}		> 70/60 dB(A) tags / nachts		L _{r,P}		> 70/60 dB(A) tags / nachts		L _{r,P} - L _{r,P0}	
S1	66,7	60,9	nein	Ja	67,9	62,2	nein	ja	1,2	1,3
S2	61,8	55,6	nein	nein	63,2	57,2	nein	nein	1,4	1,6
S3	65,7	59,5	nein	nein	67,1	61,1	nein	ja	1,4	1,6
S4	64,7	58,7	nein	nein	66,2	60,4	nein	ja	1,5	1,7
S5	65,3	59,3	nein	nein	66,7	60,9	nein	ja	1,4	1,6
S6	69,6	63,3	nein	ja	70,7	64,7	ja	ja	1,1	1,4
S7	64,3	58,7	nein	nein	65,6	60,3	nein	ja	1,3	1,6
S8	69,0	63,4	nein	ja	70,3	65,0	ja	ja	1,3	1,6
S9	68,0	61,6	nein	ja	69,0	62,8	nein	ja	1,0	1,2
S10	68,7	62,3	nein	ja	69,7	63,6	nein	ja	1,0	1,3
S11	65,1	59,1	nein	nein	65,7	59,7	nein	nein	0,6	0,6
S12	65,8	59,6	nein	nein	66,2	60,2	nein	ja	0,4	0,6
S13	67,3	60,8	nein	ja	67,8	61,5	nein	ja	0,5	0,7
S14	66,3	59,8	nein	nein	66,8	60,4	nein	ja	0,5	0,6

alle Pegelangaben in dB(A)

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der beabsichtigten städtebaulichen Planung sind in der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- Gewerbelärm TA LÄRM
- geplante Straßenbaumaßnahmen 16. BImSchV^{ix}

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Teil 1, Berechnungsverfahren – werden als **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

bei reinen Wohngebieten (WR)

<i>tags</i>	50 dB(A)
<i>nachts</i>	40 bzw. 35 dB(A).

bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten und Campingplatzgebieten

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	45 bzw. 40 dB(A)

bei Dorfgebieten (MD), Dörflichen Wohngebieten (MDW), Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU)

<i>tags</i>	60 dB(A)
<i>nachts</i>	50 bzw. 45 dB(A)

bei Gewerbegebieten (GE)

<i>tags</i>	65 dB(A)
<i>nachts</i>	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

Für *Industriegebiete* werden explizit keine ORIENTIERUNGSWERTE in Beiblatt 1 DIN 18005 genannt.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

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

■ Ende des Zitates.

Für **Gewerbelärmeinflüsse** sind im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren die **IMMISSIONSRICHTWERTE** nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)

nachts 35 dB(A)

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

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
WR	50 + 30 = 80 dB(A)	35 + 20 = 55 dB(A)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage wird in Nr. 2.2 der TA Lärm folgendes ausgeführt:

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist ausgeführt:

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.

Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

Zur Frage eines ggf. „relevanten Immissionsbeitrages“ wird im Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet:

$$\begin{aligned}L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus L_{\text{Zusatz}} \\L_{\text{Zusatz}} &= L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)} \\L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus [L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)}] \\L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} + 0,9 < L_{\text{Vor}} + 1 \text{ dB(A)}. \\ \oplus &:= \text{energetische Addition gemäß:} \\ &L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \text{LG} (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})\end{aligned}$$

Im Sinne dieser Überlegung kann davon ausgegangen werden, dass ein relevanter Immissionsbeitrag auch dann nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

In Nr. 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90,

bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen, Alfred-Schütte-Allee 10, 50679 Köln.

.....

Ende des Zitats.

Für den **Neubau oder die „wesentliche Änderung“ von Verkehrswegen** sind die Regelungen der 16. BImSchV heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW):

in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

<i>tags</i>	<i>59 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>49 dB(A)</i>

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

<i>tags</i>	<i>64 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>54 dB(A)</i>

*in Gewerbegebieten (ausnahmsweise zulässige **Wohnungen**)*

<i>tags</i>	<i>69 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>59 dB(A)</i>

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der 16. BImSchV für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle des Neubaus oder der wesentlichen Änderung (auf der Grundlage eines erheblichen baulichen Eingriffs) eines Verkehrsweges maßgebend sind. In der Bauleitplanung ist i.d.R. auf die o.g. DIN 18005 abzustellen.

Die Immissionsgrenzwerte sind gem. der 16. BImSchV als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16. Verordnung Folgendes ausgeführt:

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
 1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens **70 Dezibel (A)** am Tage oder mindestens **60 Dezibel (A)** in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

■ Ende des Zitates.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„**messbar**“ (nicht messbar“):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mindestens 3 dB(A)^x definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird. Insofern kann eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 3 dB(A) ggf. als „geringfügig“ angesehen werden und wäre dem gemäß abwägungsfähig.

„**Verdoppelung**“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

6.2.1 Gewerbelärm

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen stellt sich die Geräuschsituation im Bereich der an die betrachteten Industriegebietsflächen angrenzenden, schutzwürdigen Bauflächen wie folgt dar:

Unter der Voraussetzung, dass für die in Anlage 2, Blatt 1 bzw. 2 dargestellten Teilflächen der benachbarten geplanten Industriegebietsflächen die in Abschnitt 4.1.2, Tabelle 4 bzw. 5 angegebenen Emissionskontingente zu Grunde gelegt werden, ergibt sich im Bereich der am stärksten betroffenen Wohnbebauung eine Unterschreitung der maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) um rd. 6 dB oder mehr (vgl. Aufpunkt (10), Tabellen 8 bzw. 9). Damit wird das „Irrelevanz-Kriterium“ gem. Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm in allen untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten.

Die Anwendung der DIN 45691 im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren nimmt Bezug auf eine der jeweiligen Anlage zuzuordnende Grundstücksfläche.

Unter Beachtung der in Abschnitt 4 dieses Gutachtens dargestellten Grundlagen ergibt sich folgender Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Teilgebiet	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m^2	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI1	<i>Hier sind die Emissionskontingente Gemäß Tabelle 4 bzw. 5 einzufügen</i>	
GI2		
GI3		
.....		

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

Auch wenn mit den Regelungen der o.a. TA Lärm bereits eine „Relevanzgrenze“ definiert wird, kann im Sinne der Ausführungen im Abschnitt 5 der DIN 45691 in die textlichen Festsetzungen ergänzend folgendes aufgenommen werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Da sich die Emissionskontingentierung des Plangebiets im Wesentlichen durch die Wohnnutzungen mit dem höchsten Schutzanspruch südöstlich der betrachteten GI-Flächen ergibt (=> Aufpunkt (10); WR-Gebiet), kann im Hinblick auf die Schallabstrahlung in die übrigen Richtungen für die einzelnen Teilgebiete des betrachteten Geltungsbereichs durch Zusatzkontingente das Immissionskontingent erhöht werden und ergänzend folgende Regelung in die Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen werden (vgl. hierzu Anhang A.2 zu DIN 45691):

Für den zeichnerisch dargestellten Richtungssektor (s.u.) erhöhen sich die Emissionskontingente der Teilgebiete TG... um folgende Zusatzkontingente:*

Tabelle 11 Zusatzkontingente Modell 1

Teilgebiet	Richtungssektor Bezugskoordinate: x: 576634,30; y: 5796336,88	Zusatzkontingent	
		EK,zus,T	EK,zus,N
TG1	A 358° bis 70°	0	0
TG2		3	5
TG3		3	5
TG4		3	5
TG5		2	10
TG6		0	0
TG7		3	3
TG1	B 150° bis 358°	0	0
TG2		3	3
TG3		3	3
TG4		3	3
TG5		5	3
TG6		0	0
TG7		3	3
TG1 -TG7	C 70° bis 150°	0	0

Tabelle 12 Zusatzkontingente Modell 2

Teilgebiet	Richtungssektor Bezugskoordinate: x: 576634,30; y: 5796336,88	Zusatzkontingent	
		EK,zus,T	EK,zus,N
TG1	A 358° bis 70°	0	0
TG2		2	5
TG3		3	8
TG4		5	8
TG5		8	10
TG6		0	0
TG1	B 150° bis 358°	0	0
TG2		2	5
TG3		4	5
TG4		4	5
TG5		4	5
TG6		0	0
TG1 – TG6	C 70° bis 150°	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k

LEK,j durch $LEK,i + LEK,zus,k$ zu ersetzen ist.

Der angesprochene Richtungssektoren sind in Anlage 2, Blatt 1 bzw. Blatt 2 skizziert.

Unter Einbeziehung der **Zusatzkontingente** erhöhen sich die **Emissionskontingente** für einzelne Teilgebiete des geplanten GI-Gebiets und erreichen Kennwerte, die den gemäß DIN 18005 für „uneingeschränkte Industriegebiete“ typischen **Flächenbezogenen Schalleistungspegeln** entsprechen. (vgl. Tabelle 3).

Unter Berücksichtigung der o.a. Zusatzkontingente ergeben sich für die betrachteten Aufpunkte folgende **Immissionskontingente**:

Tabelle 13 - Immissionskontingente (incl. Zusatzkontingent) „Modell 1 u. 2“

Aufpunkt	OW		L _{IK} B-Plan „Kohlehafen Mehrum“							
			Modell 1 ^{a)}		< OW ^{b)} >		Modell 2 ^{a)}		< OW ^{b)} >	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	55	40	48,2	32,5	-6,8	-7,5	47,6	33,0	-7,4	-7,0
2	55	40	48,0	32,2	-7,0	-7,8	47,3	32,7	-7,7	-7,3
3	60	45	50,9	34,6	-9,1	-10,4	50,1	35,4	-9,9	-9,6
4	55	40	44,8	29,4	-10,2	-10,6	44,3	29,6	-10,7	-10,4
5	60	45	52,1	36,4	-7,9	-8,6	51,3	37,0	-8,7	-8,0
6	60	45	53,0	37,0	-7,0	-8,0	52,2	37,9	-7,8	-7,1
7	55	40	48,5	32,6	-6,5	-7,4	47,8	33,2	-7,2	-6,8
8	60	45	45,6	30,1	-14,4	-14,9	45,1	30,4	-14,9	-14,6
9	55	40	44,0	28,7	-11,0	-11,3	43,6	28,8	-11,4	-11,2
10a	50	35	44,0	28,6	-6,0	-6,4	43,5	28,8	-6,5	-6,2
10b	50	35	44,0	28,6	-6,0	-6,4	43,5	28,8	-6,5	-6,2

alle Pegelangaben in dB(A)

a) IMMISSIONSKONTINGENT Plangebiet

b) Über- oder Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch das IMMISSIONSKONTINGENT a)

Wie im Abschnitt 5.1 näher ausgeführt erfolgte die Ausbreitungsrechnung unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem in der DIN 45691 beschriebenen Verfahren. Demgemäß wurde die durch **Bodeneffekte** und **Luftabsorption** hervorgerufene Zusatzdämpfung nicht in die Berechnungen eingestellt. Unter Beachtung des im konkreten Einzelfall (Baugenehmigung, BImSchG-Genehmigung) gemäß TA Lärm bei einer **detaillierten Immissions-prognose** zu beachtenden Rechenverfahrens der ISO 9613-2 kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlich nutzbaren Emissionskontingente um rd. 2 dB(A) höher sein werden als in den Tabellen 4 bzw. 5 ausgewiesen.

6.2.2 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Im Hinblick auf die auf den Geltungsbereich wirkenden Straßenverkehrsgeräusche ist Folgendes festzustellen:

Die größten Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen ergeben sich am nördlichen Rand des Plangebiets mit höchstens **64 dB(A)** am Tage bzw. **60 dB(A)** in der Nachtzeit (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 1 und 2).

Damit werden im gesamten Plangebiet die Bezugswerte⁶ von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts eingehalten.

6.2.3 Neubau der Erschließungsstraßen, Ausbau der Straße *Ackerköpfe*

Gemäß den Regelungen der 16. *BImSchV* ist die Prüfung des *Anspruchs auf Lärmschutz* ausschließlich für schutzwürdige Nutzungen innerhalb der Baustrecke des Straßenneubaus bzw. Straßenausbaus durchzuführen. Die von den hier geplanten Erschließungsstraßen am stärksten betroffen schutzwürdige Bebauung befinden sich in großem Abstand zur Baustrecke, in den Ortslagen von *Mehrum* und *Schwicheldt*. Insofern kann vorausgesetzt werden, dass die von den geplanten Straßenbaumaßnahmen verursachten Geräuschimmissionen den jeweils maßgebenden Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* unterschreiten nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. *BImSchV* kein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird.

6.2.4 Beurteilung der Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen von den bestehenden Straßen im Umfeld des Plangebiets

Im vorliegenden Fall befindet sich die nächstgelegene schutzwürdige Bestandsbebauung in den Ortslagen von *Mehrum* und *Schwicheldt* in einem Abstand von deutlich mehr als 500 m zum Betriebsgrundstück, so dass keine *Maßnahmen organisatorischer Art zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen* i.S. von Abschnitt 7.4 der TA Lärm erforderlich sind.

⁶ In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze“ und eine Überschreitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen.

Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16. *BImSchV* als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.

Im Rahmen der vorliegenden städtebaulichen Planung wird nachfolgend zur Änderung der Verkehrslärmimmissionen von den bestehenden Straßen im weiteren Umfeld des Plangebiets Stellung genommen.

Vorbemerkung:

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. *BImSchV* in aller Regel⁷ kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB eintritt und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden. In der städtebaulichen Planung kann jedoch insbesondere auch die absolute Verkehrslärmbelastung abwägungsrelevant sein. Die Frage, welche Bedeutung dabei einer evtl. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes oder eines anderen Bezugswerts (ORIENTIERUNGSWERT, SANIERUNGSGRENZWERT, ...) durch den Summenpegel von allen öffentlichen Straßen zukommt, muss offen bleiben.

Gemäß den vorliegenden Rechenergebnissen beträgt die von der L 413 verursachte Straßenverkehrslärmbelastung im Bereich der straßennächsten Bestandsgebäude im Planungsnullfall bis zu **70 dB(A)** am Tage bzw. **64 dB(A)** in der Nachtzeit (vgl. hierzu Tabelle 10, Aufpunkt S6). Somit wird der o.g. Bezugspegel der „Zumutbarkeitsgrenze“ von 70 dB(A) am Tage (vgl. Fußnote 6. S. 33) gerade erreicht; in der Nachtzeit ist demgegenüber eine Überschreitung des Bezugspegels von 60 dB(A) um bis zu 4 dB(A) festzustellen.

Bei den straßennächsten Bestandsgebäuden beiderseits der B 65 liegt die Straßenverkehrslärmbelastung im Planungsnullfall bei bis zu **68 dB(A) tags** bzw. bis zu **61 dB(A)** nachts, so dass dort die Bezugspegel von 70/60 dB(A) am Tage eingehalten und in der Nachtzeit um 1 dB überschritten werden (vgl. hierzu Tabelle 10, Aufpunkt S13).

Im Planfall „75 % Logistik“ ergibt sich durch den Erschließungsverkehr des geplanten GI-Gebiets im Nahbereich der L 413 eine deutliche Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen um bis zu **1,7 dB**. Dabei kann in der Nachtzeit der Bezugspegel von 65 dB(A) (mögliche „Gesundheitsgefährdung“, Fußnote 6. S. 33) in den straßennahen Wohngebäuden in der Ortslage von Hämelerwald erreicht werden (vgl. Tabelle 10, Aufpunkte S6, S8).

⁷ soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Im Bereich der am stärksten betroffenen Wohnbebauung an der B 65 beträgt die Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen bis zu **0,7 dB** an, so dass in der Nachtzeit zu erstmaligen oder weitergehenden Überschreitungen des Bezugspegels von 60 dB(A) kommt (vgl. hierzu Tabelle 10, Aufpunkte S13 und S14).

Hinweis: Die NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR, ZENTRALE GESCHÄFTSBEREICHE HANNOVER sieht Pegelerhöhungen von **bis zu 0,2 dB** als **unerheblich** an, selbst wenn die Lärmbelastung in der Größenordnung von 70/60 dB(A) liegt (vgl. hierzu Verfügung der NLStBV vom 06.02.2019 „Lärmzuwachs im Bestandsnetz als Folge eines Straßenbauvorhabens“ in Verbindung mit der „Hinweisen zur Aufstellung von schalltechnischen Untersuchungen für die Berücksichtigung des sogenannten *Frankenschnellweg-Urteils*“).

Die im vorliegenden Fall festgestellte erstmalige bzw. weitergehende Überschreitung der Bezugspegel von 70/60 dB(A) wäre u.E. zu würdigen. Die Rechtsfrage, inwieweit die ermittelte Verkehrslärmsteigerung oberhalb dieser Bezugspegel aufgrund von Zusatzverkehren ggf. einen Anspruch auf Lärmschutz im Bereich eines bestehenden Straßenabschnitts auslöst, kann im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung nicht beantwortet werden. Diese Fragestellung ist unter verwaltungsrechtlichen Aspekten zu klären.

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile (z.B. Wände, Fenster, Dachkonstruktionen) von schutzbedürftigen Räumen ist nach der bauordnungsrechtlich eingeführten Bauvorschrift DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ anhand der rechnerisch ermittelten Außenlärmbelastung zu bemessen. Das setzt jeweils eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel nicht vor und werden erst bei der Planung konkreter Einzelbauvorhaben berücksichtigt.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird daher nachfolgend auf die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 abgestellt.

Nach dem Formalismus der DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.5 ergibt sich der so genannte *maßgebliche Außenlärmpegel* L_a gemäß

$$L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL bzw.

$$L_a = L_{r,N} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „nachts“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt. Bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen erfolgt die Addition von 3 dB(A) nur auf den Summenpegel.

Im vorliegenden Fall wurden die Lärmpegelbereiche aus den berechneten Beurteilungspegeln für die Tageszeit ermittelt.

In der **Anlage 4** ist die für das Plangebiet maßgebliche Außenlärmbelastung unter Beachtung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zzgl. der Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet dargestellt. Demnach ist für die schutzwürdigen überbaubaren Flächen des Plangebiets der folgende maßgebliche Außenlärmbelastung zu beachten:

$$L_a = 74 \text{ dB(A)} \text{ (entspricht Lärmpegelbereich V)}$$

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen verschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung nicht durch weitere Außenbauteile (z.B. Lüfter, Rollladensysteme) verringert wird.

Um einen aus verschiedenen, auch vom baulichen Schallschutz unabhängigen Gründen erforderlichen Luftwechsel (z.B. Hygiene, Feuchte- und Schadstoffabfuhr, Behaglichkeit) gewährleisten zu können, kann in Wohnräumen, Büros etc. und vergleichbar genutzten Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, die Raumbelüftung – zumindest aus schalltechnischer Sicht konfliktfrei - durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht hier der üblichen Nutzungsgewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „freie Lüftung“ bzw. „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird; für Räume mit erhöhtem Ruhebedürfnis (**Schlafräume**) kann dies in der Regel nicht vorausgesetzt werden.

Geht man davon aus, dass bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)** selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, (s.a. Beiblatt 1 zur DIN 18005, 1.1), sollte ab einer Außenlärmbelastung über 45 dB(A) nachts für **Schlafräume** durch eine vom Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung gewährleistet werden. Dies betrifft das gesamte Plangebiet.

Soweit dies durch in die Außenfassade eingebrachte Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter (z.B. Außenwandluftdurchlässe) erfolgt, sind diese bei der Bemessung des erfor-

derlichen baulichen Schallschutzes entsprechend den Berechnungsvorschriften der DIN 4109 zu berücksichtigen. Zur Vermeidung akustischer Auffälligkeiten ist beim Einsatz von Lüftungsöffnungen bzw. Lüftern anzustreben, dass deren „bewertete Normschallpegeldifferenz“ ($D_{n,e,w}$) oberhalb des Schalldämmmaßes der Fenster liegt. Das Eigengeräusch „aktiver“ (ventilatorgestützter) Lüfter darf den gemäß DIN 4109 höchstzulässigen Pegel nicht überschreiten.

Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines **Einzelnachweises** zulassen. Dies ermöglicht es, im Einzelfall z.B. aufgrund der tatsächlichen Raumnutzung, der Eigenabschirmung bei unterschiedlichen Geschossebenen oder der Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH

unter Mitarbeit von
Dipl.-Phys. J. Templin

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörriichtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagen-geräuschen“ i.d.R. der **Schalleistungs-Beurteilungspegel** L_{wAr} .

Mittelungspegel " L_m " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht $HQ = 0,5$ m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen $HQ =$ Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

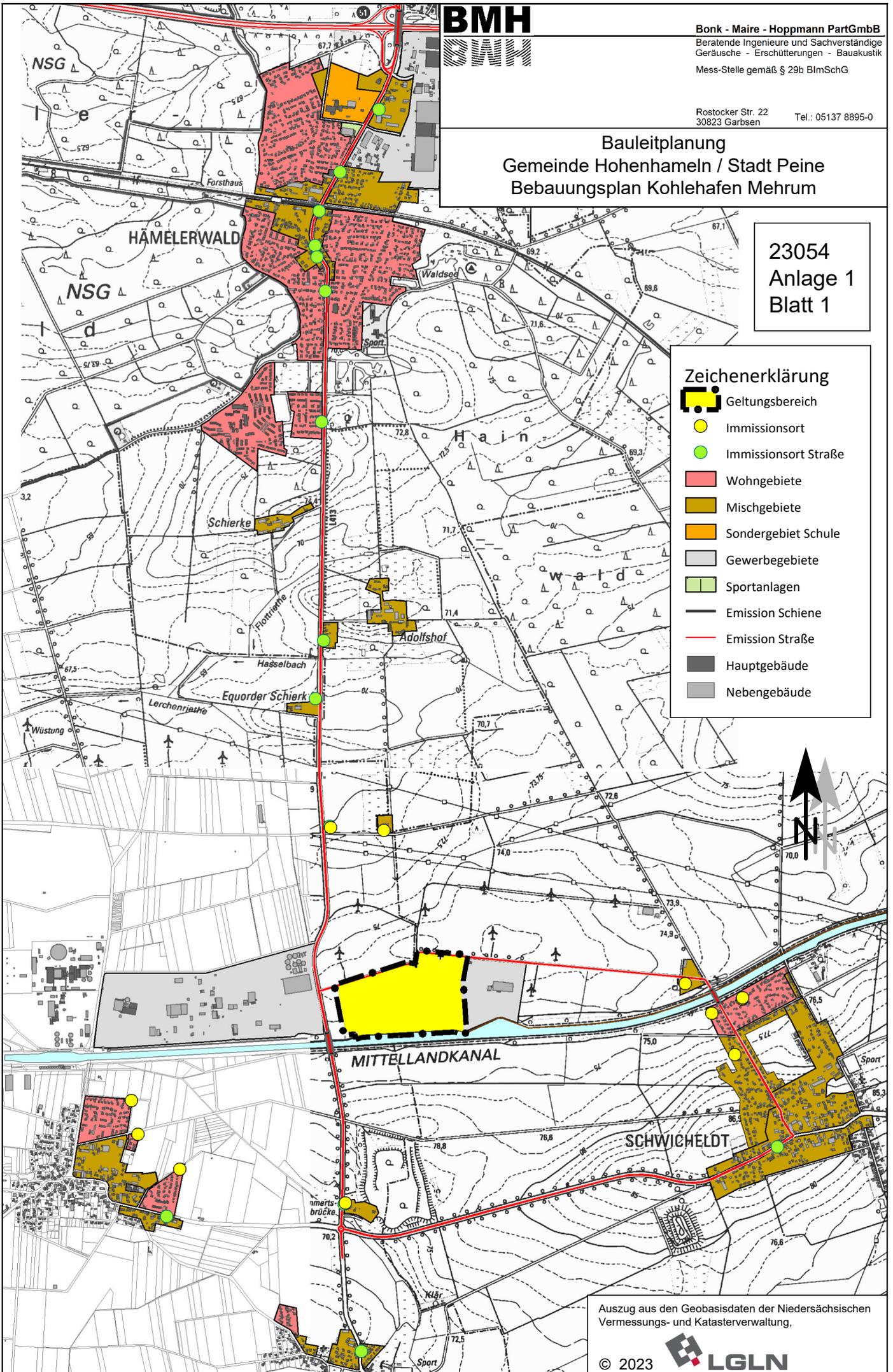
- i Baunutzungsverordnung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl.2023 I Nr.6) geändert worden ist.
- ii DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - : Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
- iv Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) i.V. mit dem Rundschreiben des BMUB an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder und das EBA vom 07.07.2017
- v DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*, Teil 2 *Allgemeine Berechnungsverfahren*. (Oktober 1999), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- vi Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
- vii *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes* (VLärmSchR 97), veröffentlicht im Verkehrsblatt 1997 Heft 12, Seite 434
- viii SoundPlan GmbH, D 71522 Backnang
- ix Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- x entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

Bauleitplanung
Gemeinde Hohenhameln / Stadt Peine
Bebauungsplan Kohlehafen Mehrum

23054
Anlage 1
Blatt 1

Zeichenerklärung

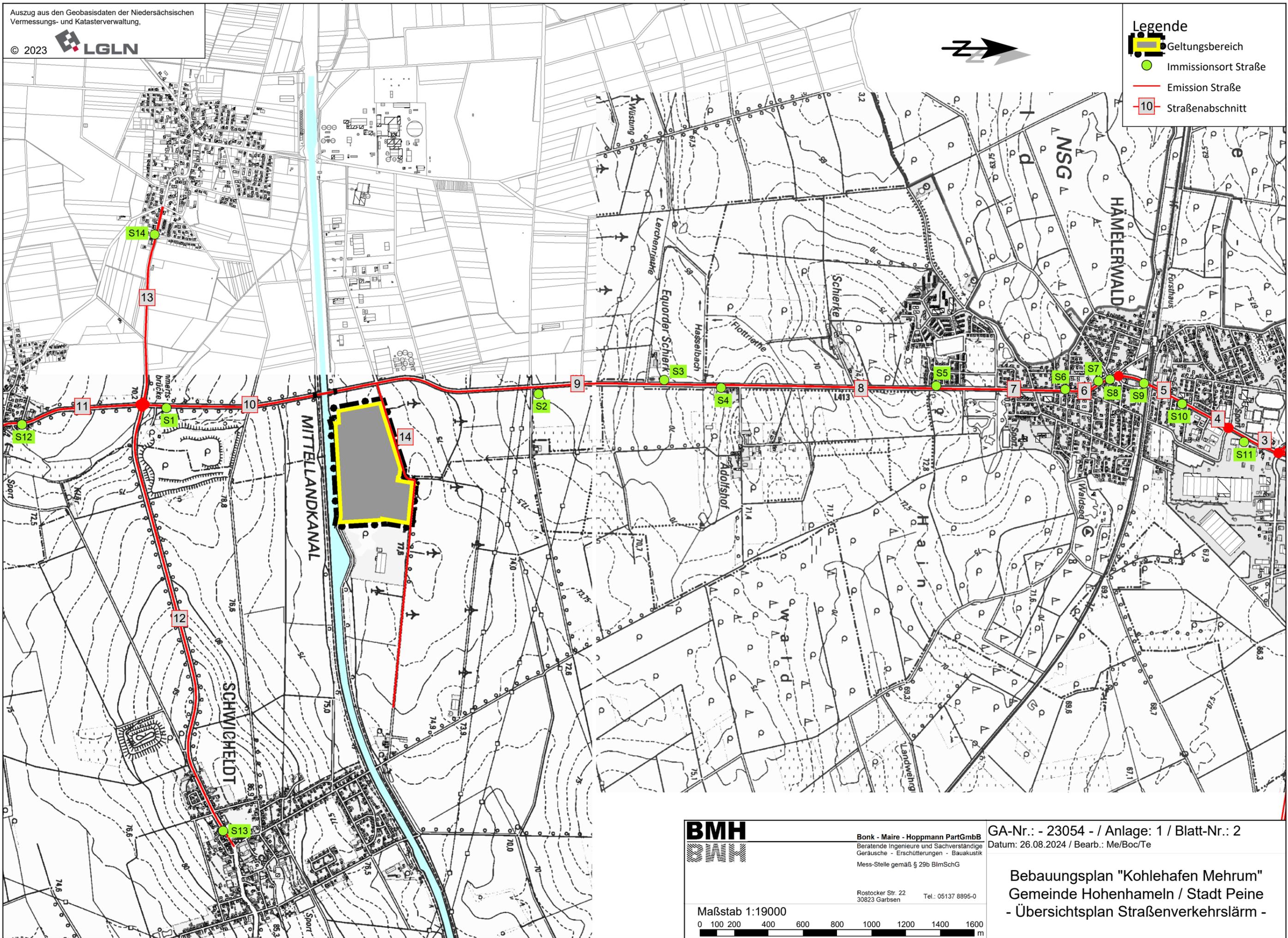
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Immissionsort Straße
-  Wohngebiete
-  Mischgebiete
-  Sondergebiet Schule
-  Gewerbegebiete
-  Sportanlagen
-  Emission Schiene
-  Emission Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude





Legende

- Geltungsbereich
- Immissionsort Straße
- Emission Straße
- Straßenabschnitt



BMH



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Gerausche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 23054 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 26.08.2024 / Bearb.: Me/Boc/Te

Bebauungsplan "Kohlehafen Mehrum"
Gemeinde Hohenhameln / Stadt Peine
- Übersichtsplan Straßenverkehrslärm -

Maßstab 1:19000



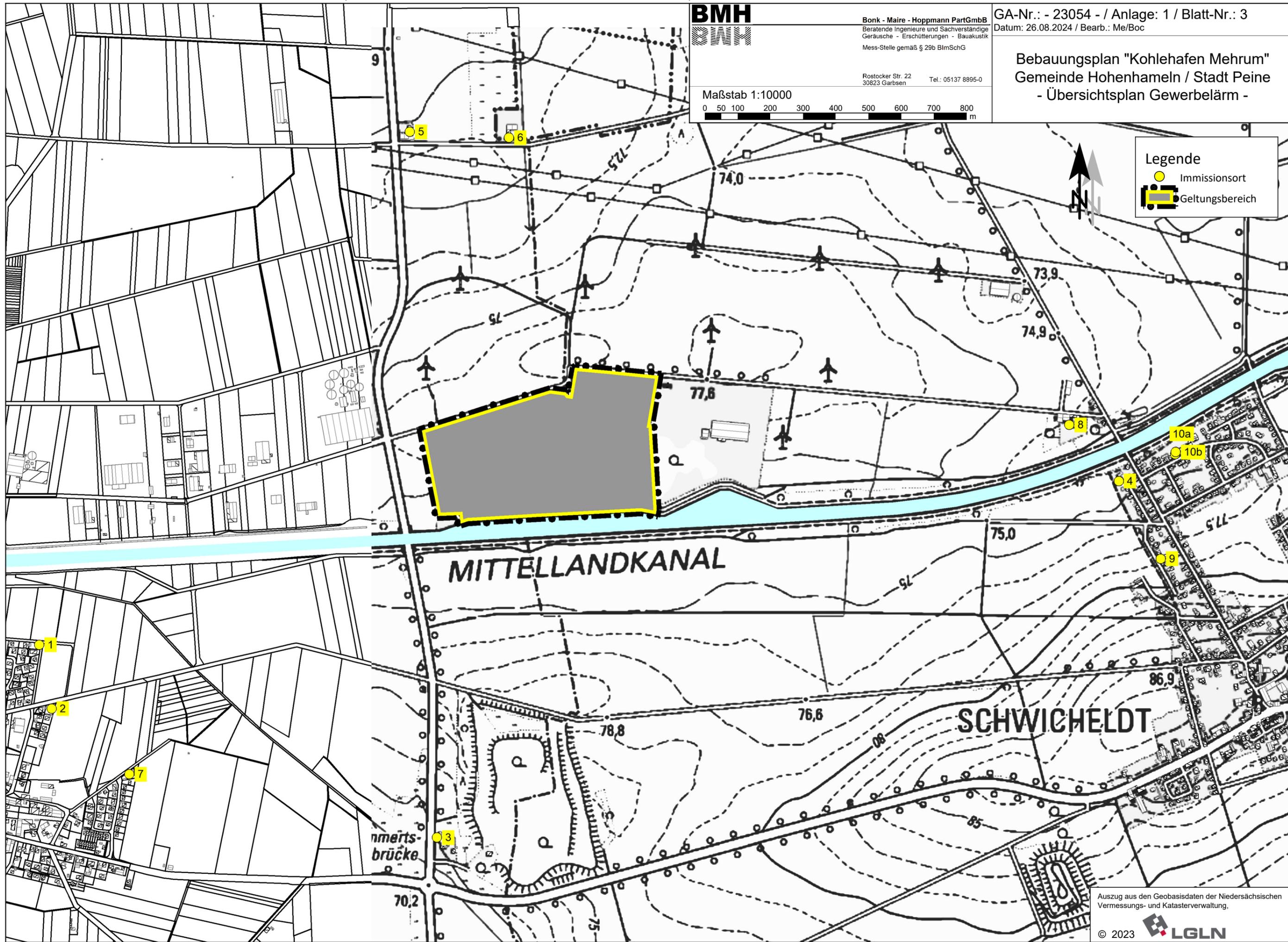
Bebauungsplan "Kohlehafen Mehrum"
Gemeinde Hohenhameln / Stadt Peine
- Übersichtsplan Gewerbelärm -

Maßstab 1:10000



Legende

- Immissionsort
- Geltungsbereich



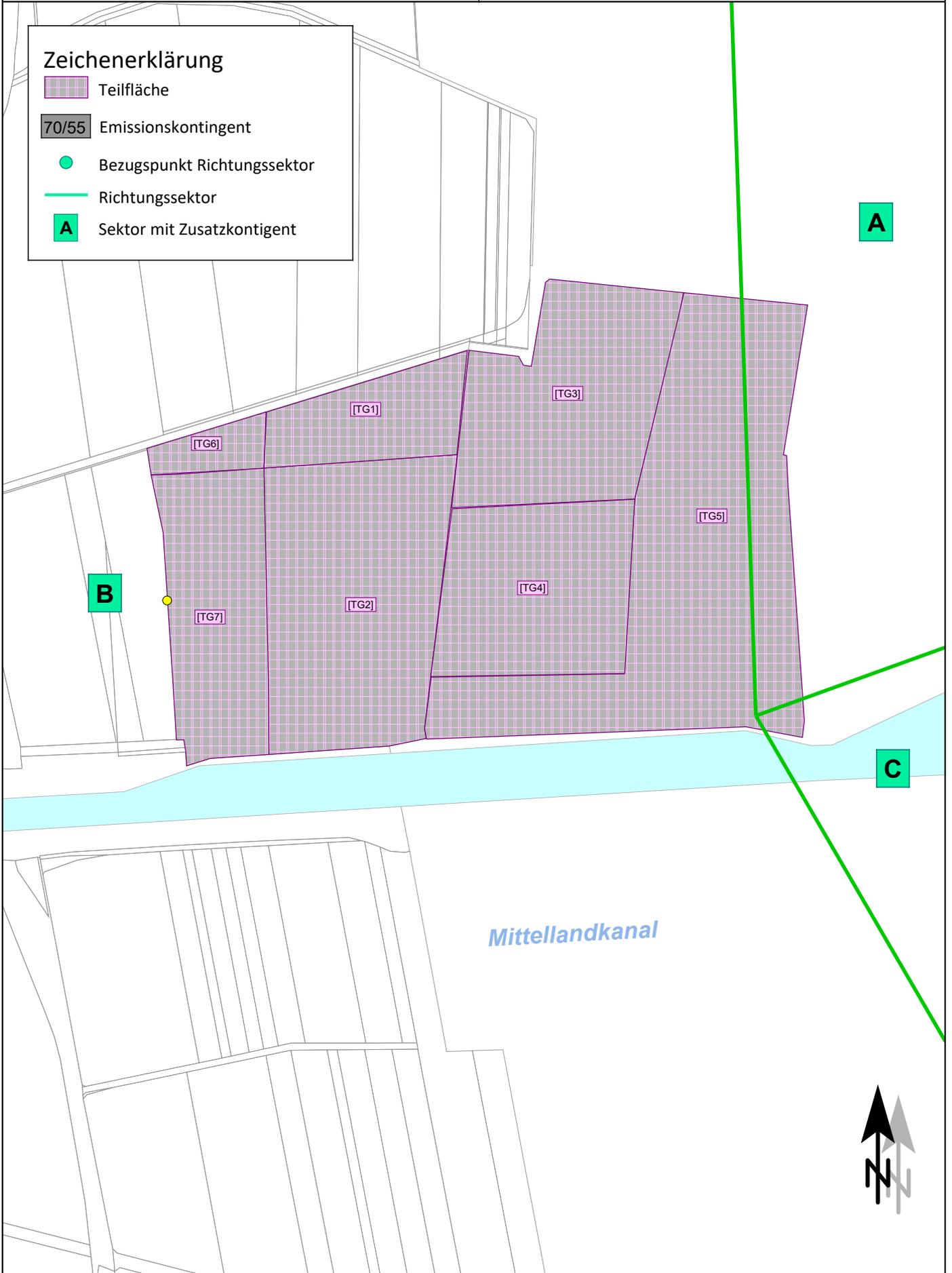
Emissionskontingente
- Modell 1 -

Maßstab 1:5000



Zeichenerklärung

- Teilfläche
- Emissionskontingent
- Bezugspunkt Richtungssektor
- Richtungssektor
- Sektor mit Zusatzkontingent

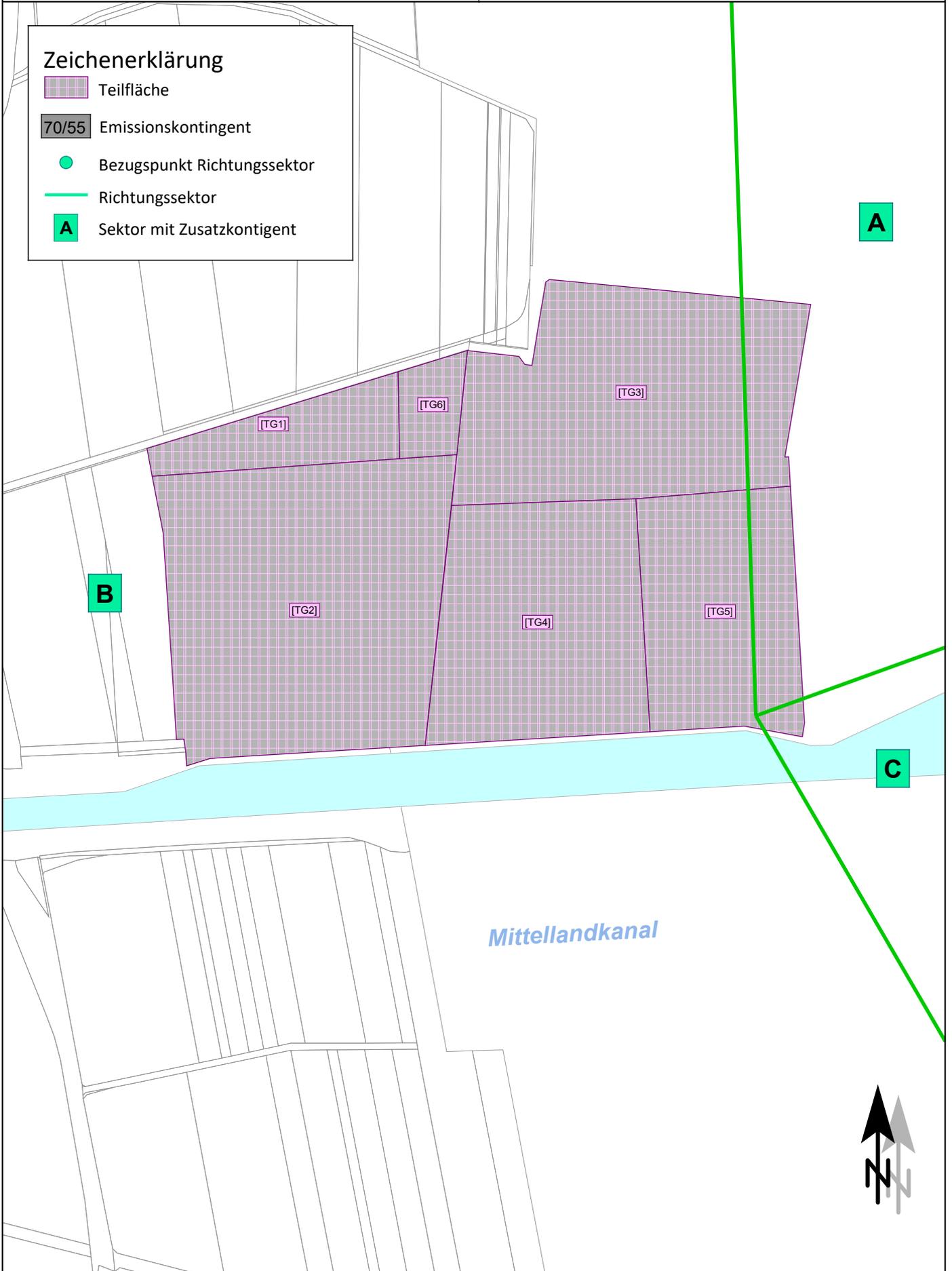


**Emissionskontingente
- Modell 2 -**

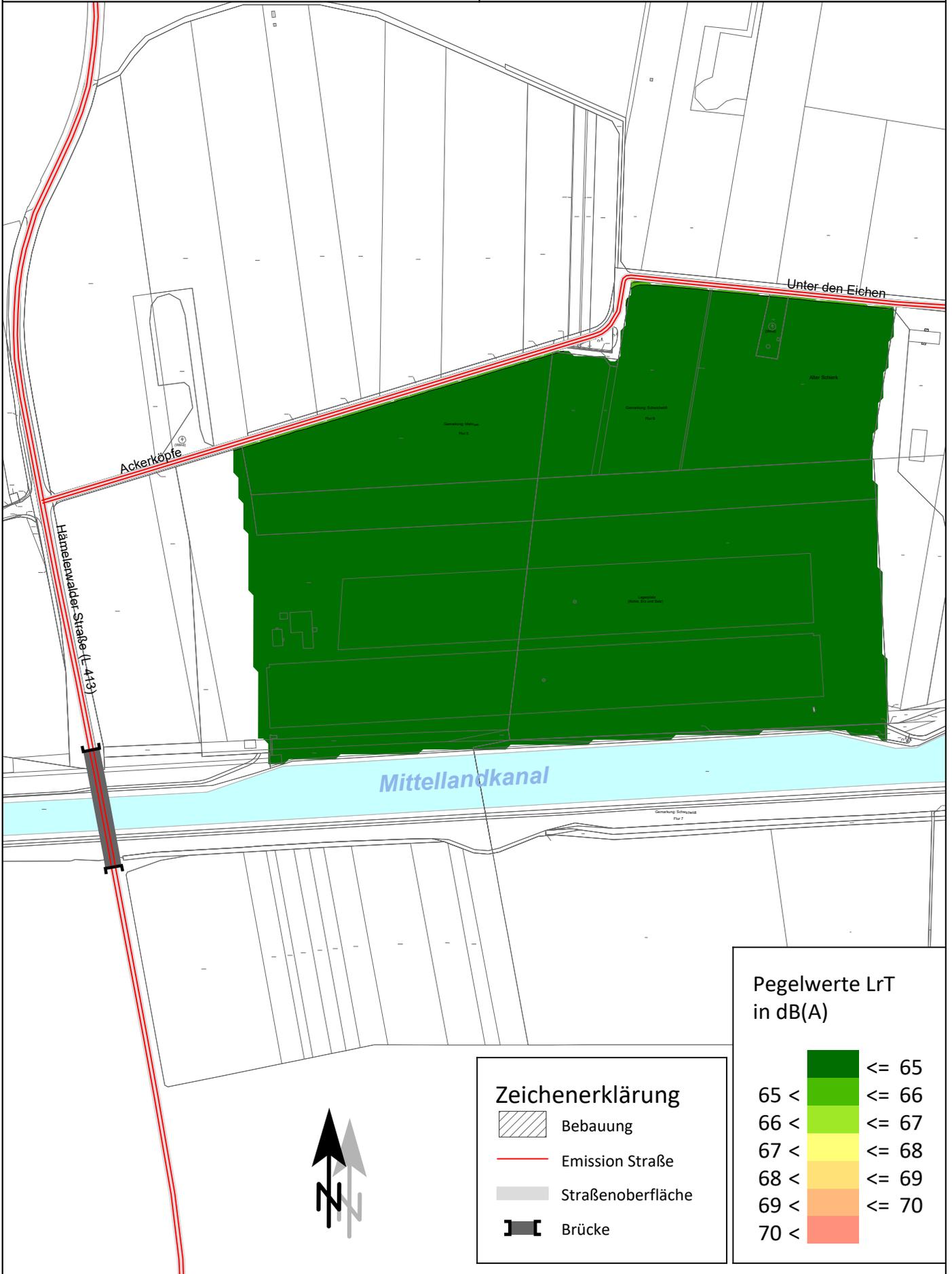
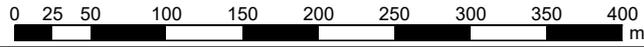
Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 250 300 350 400
m**Zeichenerklärung**

-  Teilfläche
-  Emissionskontingent
-  Bezugspunkt Richtungssektor
-  Richtungssektor
-  Sektor mit Zusatzkontingent



Maßstab 1:5000



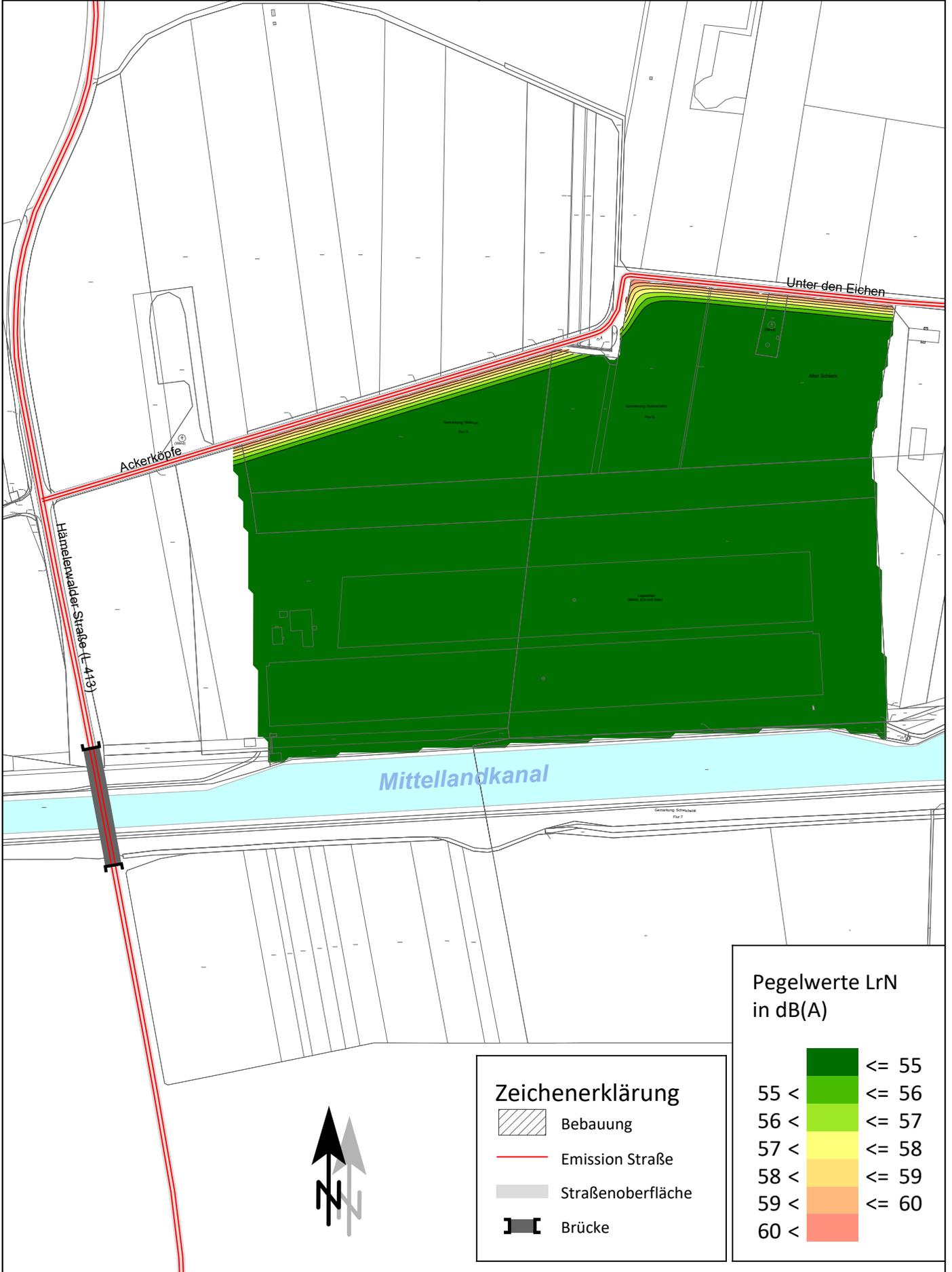
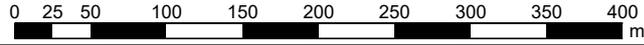
Zeichenerklärung

	Bebauung
	Emission Straße
	Straßenoberfläche
	Brücke

Pegelwerte LrT in dB(A)

	≤ 65
	65 < ≤ 66
	66 < ≤ 67
	67 < ≤ 68
	68 < ≤ 69
	69 < ≤ 70
	70 <

Maßstab 1:5000



Zeichenerklärung

	Bebauung
	Emission Straße
	Straßenoberfläche
	Brücke

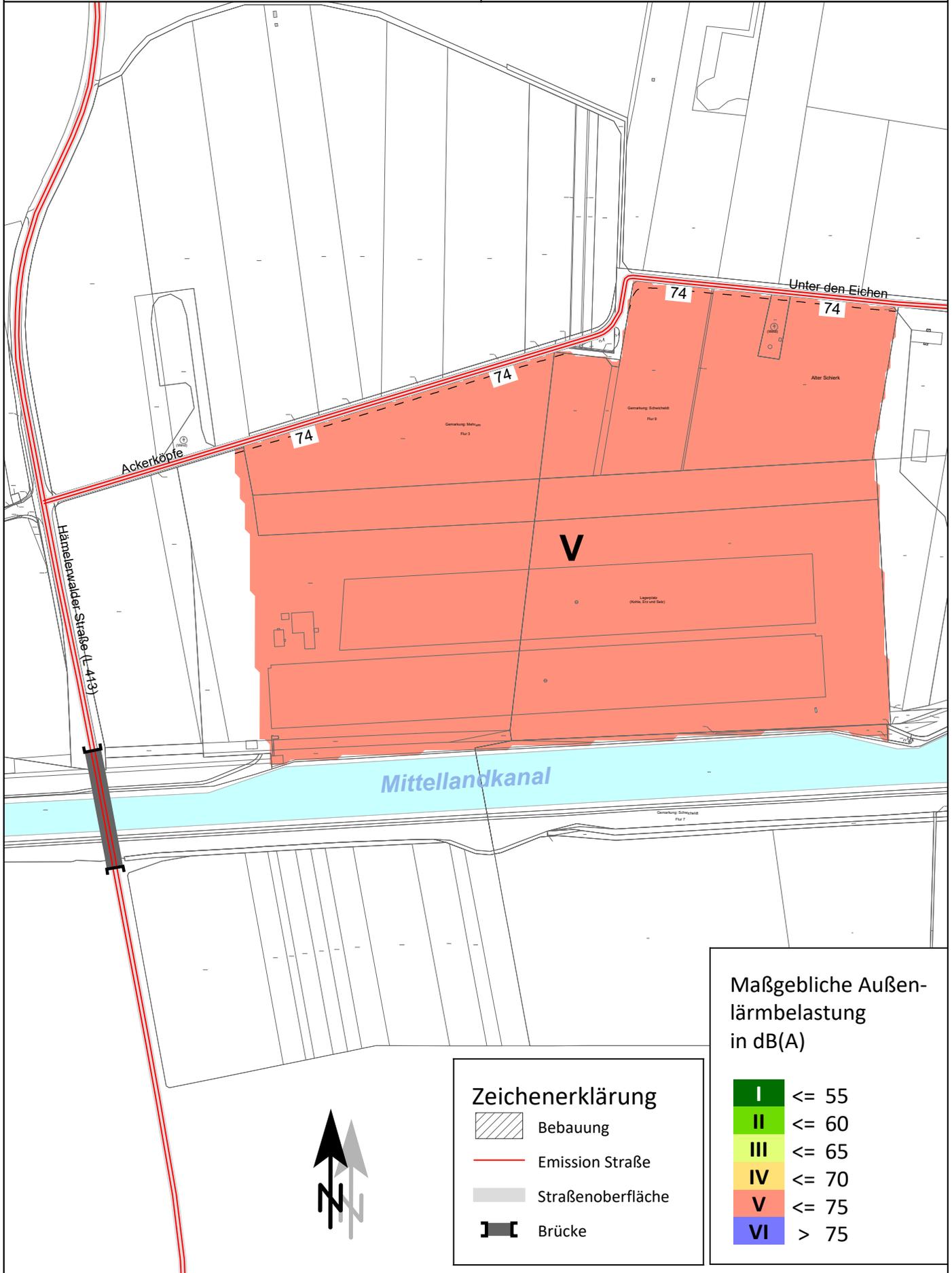
Pegelwerte LrN in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60

Bebauungsplan "Kohlehafen Mehrum"
 Gemeinde Hohenhameln / Stadt Peine
 Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 250 300 350 400
 m



Maßgebliche Außen-
 lärmbelastung
 in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	> 75

Zeichenerklärung

	Bebauung
	Emission Straße
	Straßenoberfläche
	Brücke