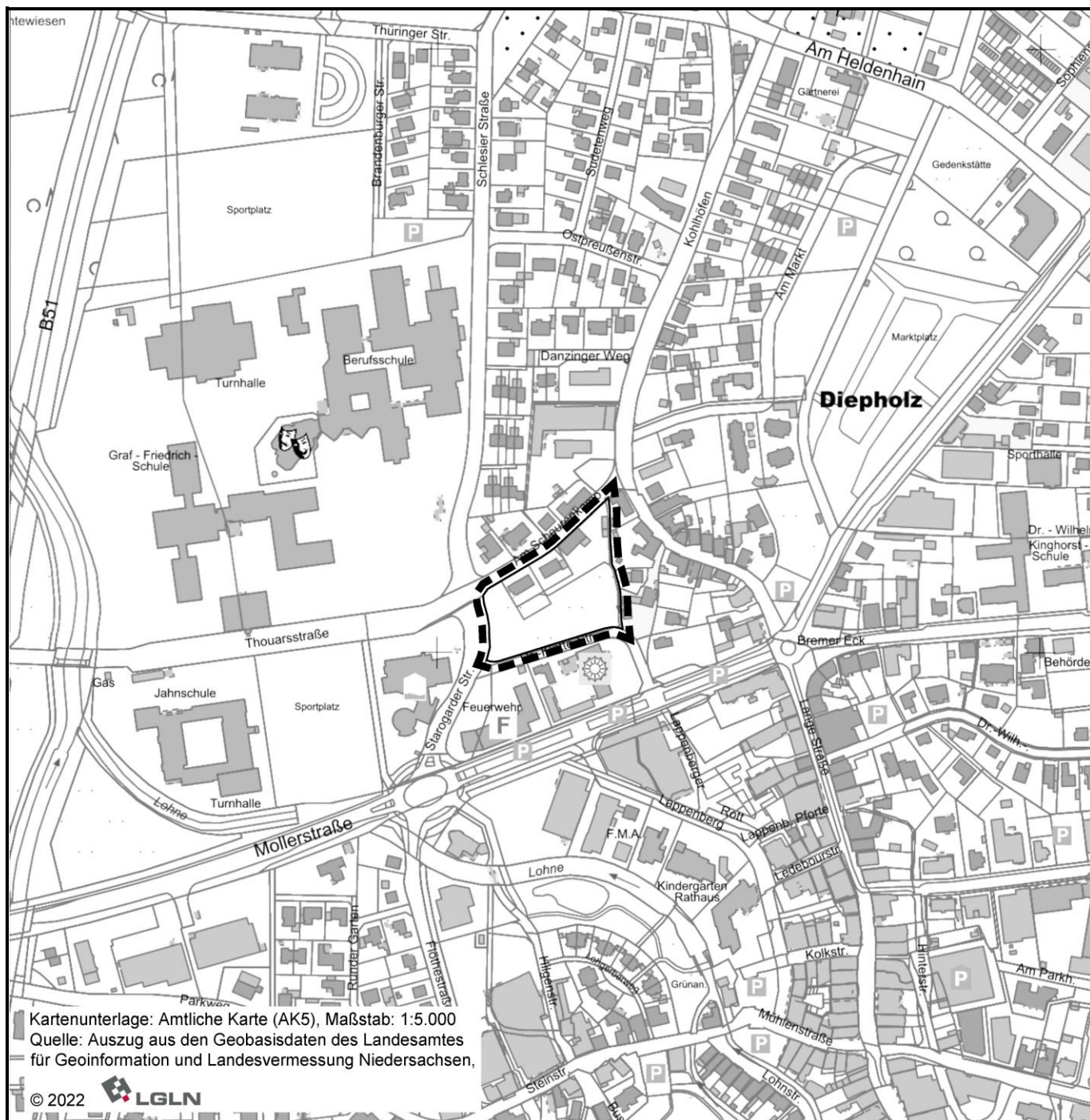




Stadt Diepholz

Bebauungsplan Nr. 106 "Am Scheurenkamp Süd"

Fachbeitrag Schallschutz (Feuerwehr)



Kartenunterlage: Amtliche Karte (AK5), Maßstab: 1:5.000
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes
für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,

© 2022 LGLN

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 – 0
Telefax (0541) 1819 – 111

Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM



Stadt Diepholz

Bebauungsplan Nr. 106 „Am Scheurenkamp Süd“

Auftraggeber:

Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

Auftragnehmer/Arbeitsgemeinschaft:



Planungsbüro Hahm GmbH

Am Tie 1
49086 Osnabrück
Internet: www.pbh.org

Telefon 05 41 / 1819-0
Telefax 05 41 / 18-19-111
E-Mail: osnabrueck@pbh.org



RP Schalltechnik

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

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Steffi Deiter

Inhalt:	Seite
1. Zusammenfassung	1
2. Einleitung	2
3. Örtliche Gegebenheiten.....	3
4. Rechtliche Einordnung.....	3
4.1 Immissionsrichtwerte.....	3
4.2 Immissionsorte.....	5
4.3 Gewerbliche Vorbelastung.....	5
5. Berechnungsmethodik.....	6
6. Berechnungsgrundlagen des Vorhabens	7
6.1 Flächenschallquellen	8
6.2 Linienschallquellen.....	9
6.3 Punktschallquellen	10
7. Berechnungsergebnisse	12
8. Qualität der Prognose.....	15
9. Anlage: Verwendete Unterlagen und Regelwerke	16

Anlagen

Anlage 1: Eingabenachweise der Emittenten (Quellen)

Thematische Karten

Karte 1: Isophonenkarte für den Anlagenlärm tags (TA-Lärm)

Karte 2: Isophonenkarte für den Anlagenlärm nachts (TA-Lärm)

Karte 3: Isophonenkarte der Maximalpegel für den Anlagenlärm tags (TA-Lärm)

Karte 4: Isophonenkarte der Maximalpegel für den Anlagenlärm nachts (TA-Lärm)

1. Zusammenfassung

Die Stadt Diepholz beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 106 „Am Scheurenkamp Süd“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Schaffung eines Mischgebietes. Südwestlich des Plangebietes befindet sich der Standort der Ortsfeuerwehr Diepholz.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose muss geprüft werden, ob die durch den Feuerwehrbetrieb erzeugten Schallpegel die Richtwerte der TA Lärm auf dem Plangrundstück einhalten. Dabei wird die TA Lärm hier hilfsweise herangezogen, die der Bewertung gewerblicher Anlagen dient. Zu berücksichtigen ist bei Lärm, der von einem Feuerwehrgerätehaus ausgeht, auch die soziale Adäquanz dieser Immissionen.

Das Planungsbüro Hahm GmbH wurde in Arbeitsgemeinschaft mit dem Gutachterbüro RP Schalltechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt.

Die Berechnungen ergaben mit den getroffenen Annahmen in der Tagzeit und in der Nachtzeit auf Teilflächen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Für die Flächen mit Überschreitungen könnten Festsetzungen im Bebauungsplan bezüglich der Anordnung und Orientierung von Schlafräumen getroffen werden oder alternative Nutzungen festgeschrieben werden.

2. Einleitung

Die Stadt Diepholz beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 106 „Am Scheurenkamp Süd“ aufzustellen. Ziel der Aufstellung ist die Schaffung eines Mischgebietes. Südwestlich des Plangebietes befindet sich der Standort der Ortsfeuerwehr Diepholz.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose muss geprüft werden, ob die durch den Feuerwehrbetrieb erzeugten Schallpegel die Richtwerte der TA Lärm auf dem Plangrundstück einhalten. Dabei wird die TA Lärm hier hilfsweise herangezogen, die der Bewertung gewerblicher Anlagen dient. Zu berücksichtigen ist bei Lärm, der von einem Feuerwehrgerätehaus ausgeht, auch die soziale Adäquanz dieser Immissionen.

Das Planungsbüro Hahm GmbH wurde in Arbeitsgemeinschaft mit dem Gutachterbüro RP Schalltechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt.

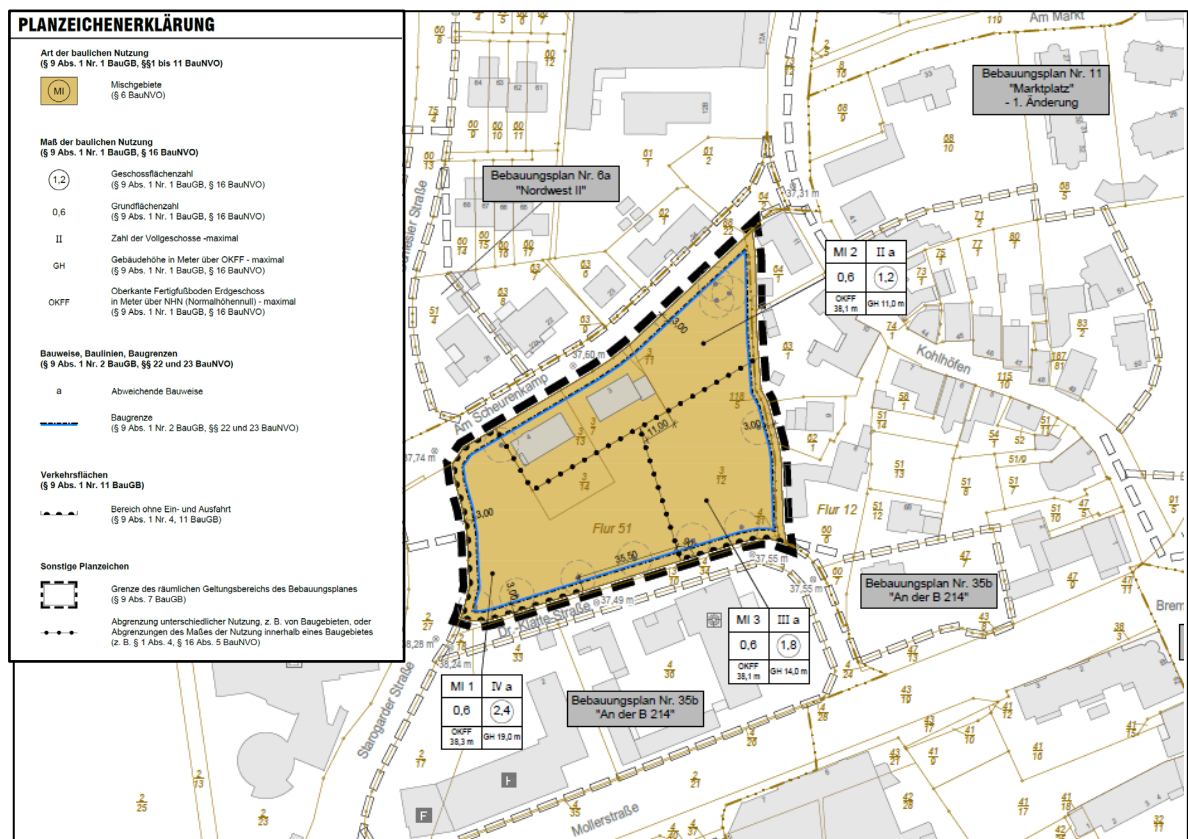


Bild 1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 106 „Am Scheurenkamp Süd“ [13]

3. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt westlich des Stadtzentrums von Diepholz. Der Erschließung erfolgt über die Dr.-Klatte-Straße und die Straße Am Scheurenkamp.

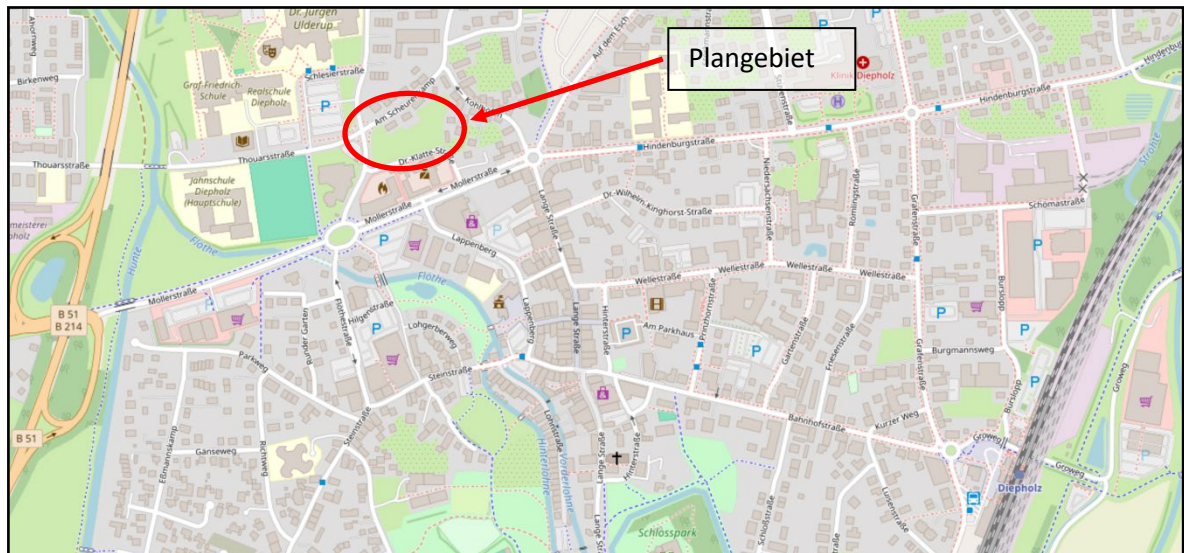


Bild 2: Stadtplan (Quelle Openstreetmap) ohne Maßstab, genordet

4. Rechtliche Einordnung

4.1 Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Für städtebauliche Planungen wird die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [5] angewendet. Diese verweist auf die TA Lärm [2]. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen [2, Kap. 2.1].

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach [2, Kap. 6.1]

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

Zusätzlich kann eine Einschätzung von sogenannten „Seltenen Ereignissen“ erforderlich werden. Nach Kap. 6.3 der TA Lärm dürfen die Richtwerte an bis zu 10 Tagen im Jahr unabhängig von der Gebietsnutzung bis zu 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts betragen.

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind nach der TA Lärm definiert als Tages-/ Nachtrichtwerte zzgl. 30 / 20 dB(A).

Tabelle 2: Zulässige Spitzenpegel

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR):	80 dB(A)	55 dB(A)
Wohngebiet (WA):	85 dB(A)	60 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	93 dB(A)	65 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	95 dB(A)	70 dB(A)

Bei „Seltenen Ereignissen“ dürfen die Spitzenpegel je nach Gebietsnutzung die Richtwerte um bis zu 25 dB(A) am Tag und bis zu 15 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [2, Kap. 6.5] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Der Zuschlag wird vom Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

Sonderfall Öffentliche Sicherheit und Ordnung

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte und -spitzenpegel ist in Ausnahmesituationen nach TA Lärm zulässig, soweit dies erforderlich ist, um Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder einen betrieblichen Notstand abzuwehren. In Ausnahmesituationen, in denen höherrangige Rechtsgüter auf dem Spiel stehen, ist den Betroffenen eine höhere Lärmbelastung zuzumuten [2, Kap. 7.1 TA Lärm].

Solche "Ausnahmesituationen" können für das hier geplante Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr zu Grunde gelegt werden, da hier ausschließlich „Ausnahmesituationen“ als „unvorhersehbarer Notfall“ zu erwarten sind, bei denen eine höhere Immissionsbelastung im Rahmen der sog. „Sozialadäquanz“ hinzunehmen ist.

Somit müsste nur der Normalbetrieb der Feuerwehr untersucht werden und nicht der Einsatzfall. Für städtebauliche Planungen kann auch eine Bewertung nach der DIN 18005 vorgenommen werden. Im Unterschied zur TA-Lärm mit einer lautesten Nachtstunde werden hier acht Stunden zu Bewertung der Nachtzeit verwendet. Analog wird auch bei Verkehrslärberechnungen verfahren. Die nächtlichen Geräuschemissionen der Feuerwehr im Einsatzfall sind auch für ein oder zwei Nachtstunden die Verkehrsgerausche.

>Die Beurteilung eines Einsatzfalls erfolgt lediglich in Anlehnung an die TA Lärm, da in diesem Fall die öffentliche Sicherheit und Ordnung vorrangig ist. Jedoch ist auch beim Einsatzfall der Stand der Technik zu berücksichtigen und es sind, soweit durch die Einsätze Überschreitungen der Immissionsrichtwerte erfolgen, alle verhältnismäßigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Minimierungsgebot).

Bei einem Einsatzfall steht dabei insbesondere die Nachtzeit im Fokus. Hier sind die maßgeblichen Tätigkeiten die An- oder Abfahrten sowie die Rangiertvorgänge. Für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen ist dabei insbesondere der Einsatz des Einsatzhorns auf dem Betriebsgelände zu beachten. Innerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes ist die Nutzung des Einsatzhorns durch die Straßenverkehrsordnung geregelt und bedarf daher keiner weiteren Prüfung. Sofern die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, ist der Immissionsschutz sichergestellt. Werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete unterschritten, ist weiterhin eine Gesundheitsgefährdung sicher ausgeschlossen.

Bei Freiwilligen Feuerwehren können aufgrund der zu erwartenden geringeren Anzahl an Einsätzen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse herangezogen werden.

Bei Berufsfeuerwehren oder größeren Feuerwehren mit Rettungswagen wird die Anzahl der seltenen Ereignisse überschritten, so dass dem Gebot der Minimierung der Geräuschimmissionen nachzukommen ist. < ¹

4.2 Immissionsorte

Es werden keine Immissionsorte verwendet. Die Beurteilung erfolgt zunächst über Isophonenkarten für die Planfläche, um die Ausdehnung der Schallpegel zu beurteilen bzw. sichtbar zu machen.

4.3 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen als Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe voraus.

Da die TA Lärm im vorliegenden Fall aber nur hilfsweise herangezogen wird, ist die Berücksichtigung möglicher Vorbelastung nicht erforderlich.

¹ Hinweis des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) des Landes Nordrhein-Westfalen

5. Berechnungsmethodik

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 4 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2] und DIN ISO 9613-2 [3] mit dem Programmsystem SoundPLAN berechnet. Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topografie und Boden- und Meteorologiedämpfung mit Standardfaktoren. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Rasterlärmkarten zugrunde:

- Digitales Kartenmaterial des Landes Niedersachsen
- Digitales Geländemodell (DGM) des Landes Niedersachsen
- Basisdaten der Schallquellen
- Abschirmungen wie z.B. Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes

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

Es werden die Berechnungen für den durchschnittlichen Tagwert und die lauteste Nachtstunde an den Immissionsorten durchgeführt, die durch den Anlagenlärm des Vorhabens hervorgerufen werden. Die Ergebnisse sind als Raster- bzw. Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird. Die berechneten Rasterlärmkarten (Karte 1 bis Karte 4) sind als **Isophonenkarten** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt worden.

Die Isophonenkarten dienen auch zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 5,50 m Höhe über Gelände.

6. Berechnungsgrundlagen des Vorhabens

Bei dem Betrieb einer Feuerwehr entstehen Geräuschemissionen durch Übungen oder durch Einsätze. Hier wird davon ausgegangen, dass maximal ein bis zwei Einsätze am Tag und ein Einsatz in der Nachtzeit stattfinden. Der Alarmfall (Einsatz des Martinshorns) wird in der Prognose nicht berücksichtigt. Für Notfalleinsätze gilt nach Punkt 7.1. TA Lärm eine Ausnahmeregelung „Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstands erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 überschritten werden“. Notfalleinsätze der Feuerwehr sind so einzuordnen.

Die Freiwillige Feuerwehr Diepholz hat 177 Mitglieder. Davon gehören 71 Mitglieder zur Einsatzabteilung, 34 Mitglieder zur Jugendfeuerwehr und 36 Mitglieder zur Kinderfeuerwehr. Weiterhin gibt es eine Alters- und Ehrenabteilung mit 20 Mitgliedern und 16 Fördermitglieder.

An den Wochenenden können die Einsatzabteilung oder die Jugend- und Kinderfeuerwehr tätig sein. Nach [17] findet zweiwöchentlich von 16.30 Uhr bis 18.00 Uhr der Dienst der Jugend- und Kinderfeuerwehr statt. Danach können auch weitere Dienstabende stattfinden. Bei den Treffen der Jugend- und Kinderfeuerwehr sind ca. 50 Personen anwesend, bei dem Treffen der Erwachsenen Feuerwehrleute 30 bis 40 Personen.

Es gibt durchschnittlich 200 Einsätze pro Jahr, davon entfallen durchschnittlich 70 auf Wochenenden und 50 auf die Nachtzeit. Folgende Einsatzfahrzeuge stehen zur Verfügung:

Einsatzfahrzeuge²:

- ELW 1: Mercedes Sprinter
- TLF 4000: MAN TGM 18.340 4x4 BB - LKW
- HLF 20: MAN 13.290 4x4 BL FW - LKW
- DLK 23/12 M32L-AT: MAN 13.290 - LKW
- GW-L 2: MAN TGM 18.340 4x4 - LKW
- LF 10/6: Mercedes Atego 918 – LKW
- MZF: VW Crafter
- MTW: VW T5
- ATV: Kubota RTV X1100
- GW-G: MAN LE12.220 – LKW
- KdoW: VW Amarok

Bei einem Einsatz fahren mindestens vier LKW und zwei Sprinter raus. Es gibt aber auch Einsätze, bei denen alle Fahrzeuge benötigt werden. Somit schwankt auch die Zahl der am Einsatz teilnehmenden Personen zwischen 20 und 70. Auf dem Grundstück der Feuerwehr gibt es 17 Stellplätze für PKW. Alle übrigen Personen parken außerhalb des Grundstücks oder kommen per Fahrrad.

Die Einsatzfahrten werden analog zu bereits vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen angesetzt. Es wird in der Tagzeit zweimal die An- und Abfahrt von 17 PKW und jeweils die Aus- und Einfahrt von Einsatzfahrzeugen berücksichtigt. Das können zwei Einsätze oder ein Einsatz und eine

² ELW: Einsatzleitwagen, TLF: Tanklöschfahrzeug, HLF: Hilfeleistungslöschfahrzeug, DLK: Drehleiter mit Korb, GW-L: Gerätewagen Logistik II, LF: Löschgruppenfahrzeug, MZF: Mehrzweckfahrzeug, MTW: Mannschaftstransportwagen, GW-G: Gerätewagen Gefahrgut, KdoW: Kommandowagen

Übung sein. Weiterhin wurden zur Berücksichtigung von Übungen die Kommunikationsgeräusche von 50-70 Personen und der Betrieb Anlagen/Aggregaten (z.B. Pumpen, Motorsäge, Notstromaggregat) simuliert. Für die Nachtzeit werden die An- und Abfahrt von 17 Feuerwehrleuten angesetzt. Hier wird zusätzlich noch die An- und Abfahrt sowie der Rangiervorgang bei der Einfahrt der Einsatzfahrzeuge angenommen, da diese Vorgänge ebenfalls in der Nachtzeit stattfinden können.

6.1 Flächenschallquellen

Als Flächenschallquellen werden der PKW Parkplatz und die Kommunikationsgeräusche der Feuerwehrleute digitalisiert.

F1: PKW-Parkplatz

Der PKW-Parkplatz hat 17 Stellplätze. Die Wechselrate der Einstellplätze wird am Tag (6-22 Uhr) mit 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt (vier Wechsel a 17 PKW). In der lauten Nachtstunde wird eine Bewegung je Stellplatz simuliert. Die An- und Abfahrten werden separat als Linienquelle berücksichtigt (getrenntes Verfahren). Der Maximalpegel wird mit 98 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [9].

F2: Haltepunkt Kleinbus/Sprinter

Fahrzeuge wie z.B. Mannschaftsfahrzeuge oder Einsatzleitwagen basieren auf Kleintransportern. Für einen möglichen Haltepunkt vor den Toren wird eine Stellfläche mit sechs Stellplätzen simuliert (Wechselrate 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags, eine Bewegung je lauteste Nachtstunde).

Die An- und Abfahrten werden separat als Linienquelle berücksichtigt (getrenntes Verfahren). Der Maximalpegel wird mit 99,5 dB(A) für das Türen- und Kofferraumschlagen angenommen [10].

F3 / F4: Kommunikationsgeräusche Übung und Einsatz

Die Schallabstrahlung durch die Kommunikation der Feuerwehrleute wurde in Anlehnung an die VDI 3770 [7] berechnet. Danach ist der Schallleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen „Sprechen sehr laut“ $L_{WA1Person} = 75 \text{ dB(A)}$ (je Person während der Äußerung). Bei Freizeitanlagen, die keine Sportanlagen sind, ist besonders bei wenigen Personen die Impulshaltigkeit bei Kommunikationsgeräuschen zu berücksichtigen. Nach Auskunft der Feuerwehr sind bei den Übungen der Kinder und Jugendfeuerwehr ca. 50 Kinder dabei, bei den Übungen der Erwachsenen ca. 30 – 40 Personen. Als worst-case werden für beide 50 Personen angesetzt. Bei einem Einsatz mit allen Fahrzeugen sind bis zu 70 Feuerwehrleute im Einsatz.

$$L_{WA} = L_{WA1Person} + 10 \log(n) + 10 \log(k)$$

$$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n) \text{ dB}$$

mit n = Belegungsdichte (hier 20-70 Personen)

k = Anteil der Sprechenden/rufenden Personen (0,25)

F 3a: Kommunikationsfläche Übungsfläche Kinder- und Jugend/Erwachsene (50 Personen):
 $L_{WA} = 85,9,0 \text{ dB(A)}$, $H = 1,6 \text{ m}$, $K_1 = 1,9 \text{ dB}$, Wirkzeit: 460 h tags

F4: Kommunikationsfläche Einsatz (70 Personen): $L_{WA} = 87,4 \text{ dB(A)}$, $H = 1,6 \text{ m}$, $K_1 = 1,2 \text{ dB}$, Wirkzeit:
5 min vor und nach dem Einsatz (2 Einsätze tags, 1 Einsatz in der lautesten Nachtstunde).

6.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose der Verkehrsgerauschen auf einem Betriebsgelände wird von vereinfachten Emissionsansätzen ausgegangen, da bei der Planung eines Unternehmens zumeist nur die Fahrwege bekannt sind. Das Fahrverhalten auf den Fahrwegen ist unbekannt.

Daher wird in der Literatur [8] von einem einheitlichen Emissionsansatz für die Wegelemente ausgegangen. Bei diesem Ansatz werden nicht die einzelnen Lkw betrachtet, sondern die einzelnen Abschnitte (Wegelemente) der Fahrtstrecke als Linienschallquelle. Der Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen (pro Meter). Folgende mittlere Schallleistungspegel werden für die unterschiedlichen Fahrzeugarten angesetzt.

Der mittlere Schallleistungspegel für Pkw wird mit $L_{WA, 1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [11] und für LKW mit $L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [8] auf der jeweiligen Fahrtstrecke angesetzt. Der mittlere Schallleistungspegel für einen Kleintransporter wird mit $L_{WA, 1h} = 50 \text{ dB(A)/m}$ um 2 dB(A) höher als für Pkw angesetzt, um auf der sicheren Seite zu liegen.

L 1: Pkw Zu- und Abfahrten zum Einstellplatz F1

Als worst-case wird für jeden der 17 Stellplätze von vier Wechsel pro Tag ausgegangen und ein Wechsel in der lautesten Nachtstunde angenommen.

L 2: Sprinter-Fahrweg (6 Sprinter)

L2a bis L2f beinhalten die Fahrbewegungen von Sprinter-Einsatzfahrzeugen (6 Stück).

L 3: Lkw-Fahrweg Ausfahrt (5 LKW)

Die Fahrwege L3a bis L3e beinhalten die Ausfahrt und Einfahrt von fünf MAN -Fahrzeugen (jeweils zweimal pro Tag, jeweils eine Bewegungen je Nachtstunde).

6.3 Punktschallquellen

P1: LKW Einzelereignisse und P2: Rangieren LKW

Als LKW-Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschnallen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [10] pro LKW wie folgt angesetzt:

Anlassen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden

Türenschnallen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden

Betriebsbremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden

Leerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$, 60 Sekunden

(Rangieren: $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$, 60 Sekunden)

Damit ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 82,3 \text{ dB(A)}$ pro Ereignis ohne Rangieren (P1a-P1e) und $L_{WA,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}$ mit Rangieren (P2). Der Maximalpegel beträgt 108 dB(A) .

Folgende Vorgänge wurden berücksichtigt:

-10 Einzelereignisse (Ausfahrt) und 10 Rangiervorgänge (Einfahrt) tags vor den Hallentoren tags

-5 Einzelereignisse (Ausfahrt) und 5 Rangiervorgänge (Einfahrt) vor den Hallentoren nachts

P3: Betrieb von Aggregaten

Im Rahmen der Übungen/Wartungen kann der Betrieb von Aggregaten (z.B. Notstromaggregat, Kompressor, Kettensäge, Pumpen) oder der Leerlauf eines Fahrzeuges vorkommen. Dafür wird eine Punktschallquelle mit $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ ³ für vier Stunden pro Tag berücksichtigt.

P4: Abgasabsaugung

Für die Fahrzeughalle wird eine Abgasabsaugung angenommen, welche über das Hallendach abgeführt wird. Diese läuft im Normalfall 15 min bei der Ausfahrt aus der Halle. Der Betrieb wird tags für 30 Minuten angesetzt. Für die Nachtstunde der Ausfahrt wird der Betrieb von 15 min angesetzt. Es wird eine Punktschallquelle 0,5 m über dem Hallendach mit $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ simuliert ($H = 5,5 \text{ m}$).

Das Bild 3 zeigt den Quellenplan.

³ Leerlauf LKW $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$, Kettensäge $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$, Kompressor $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$, Notstromaggregat $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$, Pumpe $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ jeweils 15 min pro Stunde für vier Stunden

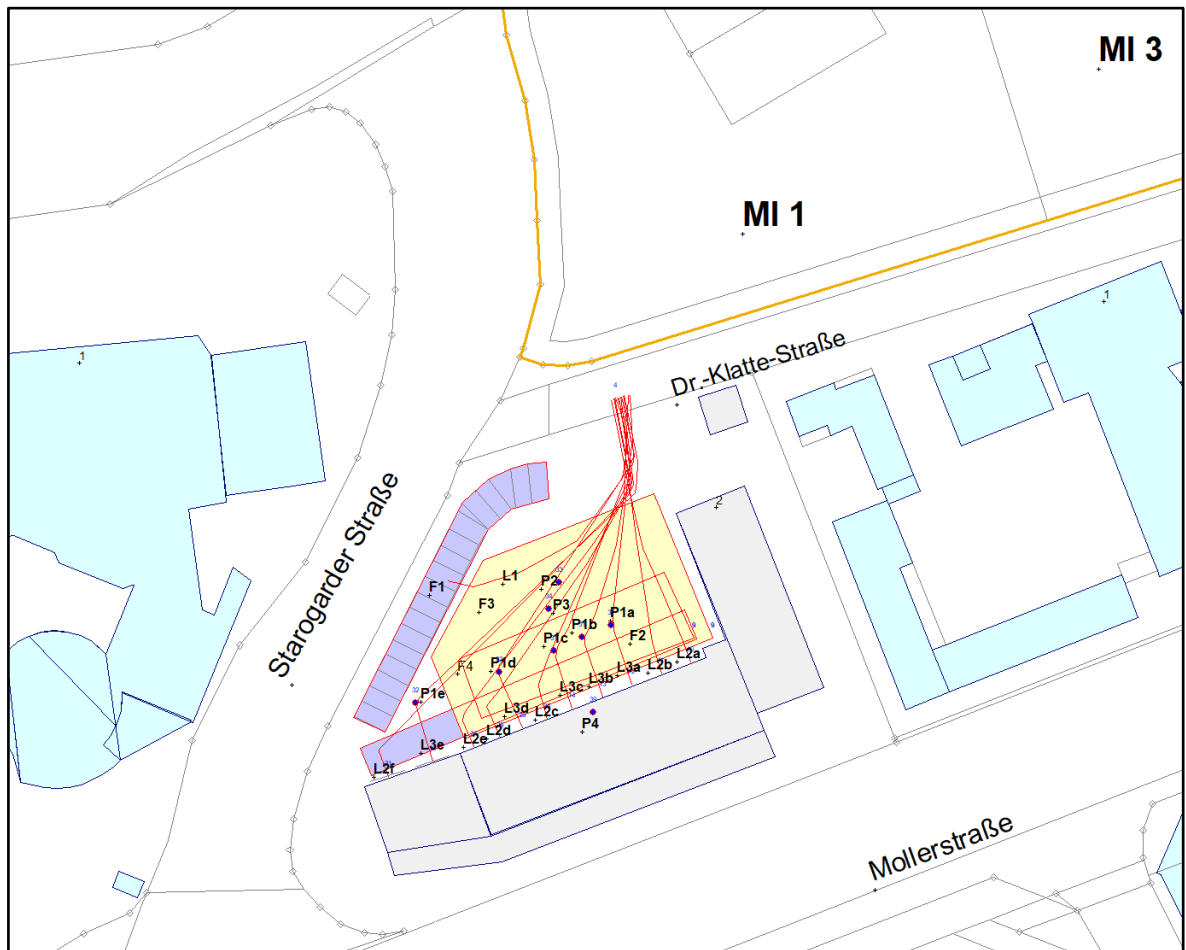


Bild 3: Auszug aus dem Simulationsmodell mit Darstellung der Schallquellen

7. Berechnungsergebnisse

Die Bilder 4 und 5 zeigen die Isophonenkarten der Bewertung nach der TA Lärm für eine Berechnungshöhe von 5,5 m (1. Obergeschoss). Die Berechnungshöhe bzw. das 1. Obergeschoss wird in der Regel mit den höchsten Beurteilungspegel belastet, wenn sich die nächsten Quellen in Bodennähe befinden. Das ist bei dieser Betrachtung der Fall. Somit müssen keine anderen Berechnungshöhen untersucht werden.

In der Tagzeit (Bild 4) liegt keine relevante Überschreitungen des Orientierungswertes (60 dB(A)) vor. Im unmittelbaren Nahbereich der Feuerwehrausfahrt zeigt die rote Fläche > 60 dB(A) auf MI 1 eine geringfügige Ausdehnung im Untersuchungsgebiet bis zur Baugrenze an. Die Überschreitung wird als nicht relevant eingestuft, da die Baugrenze nur marginal betroffen ist.

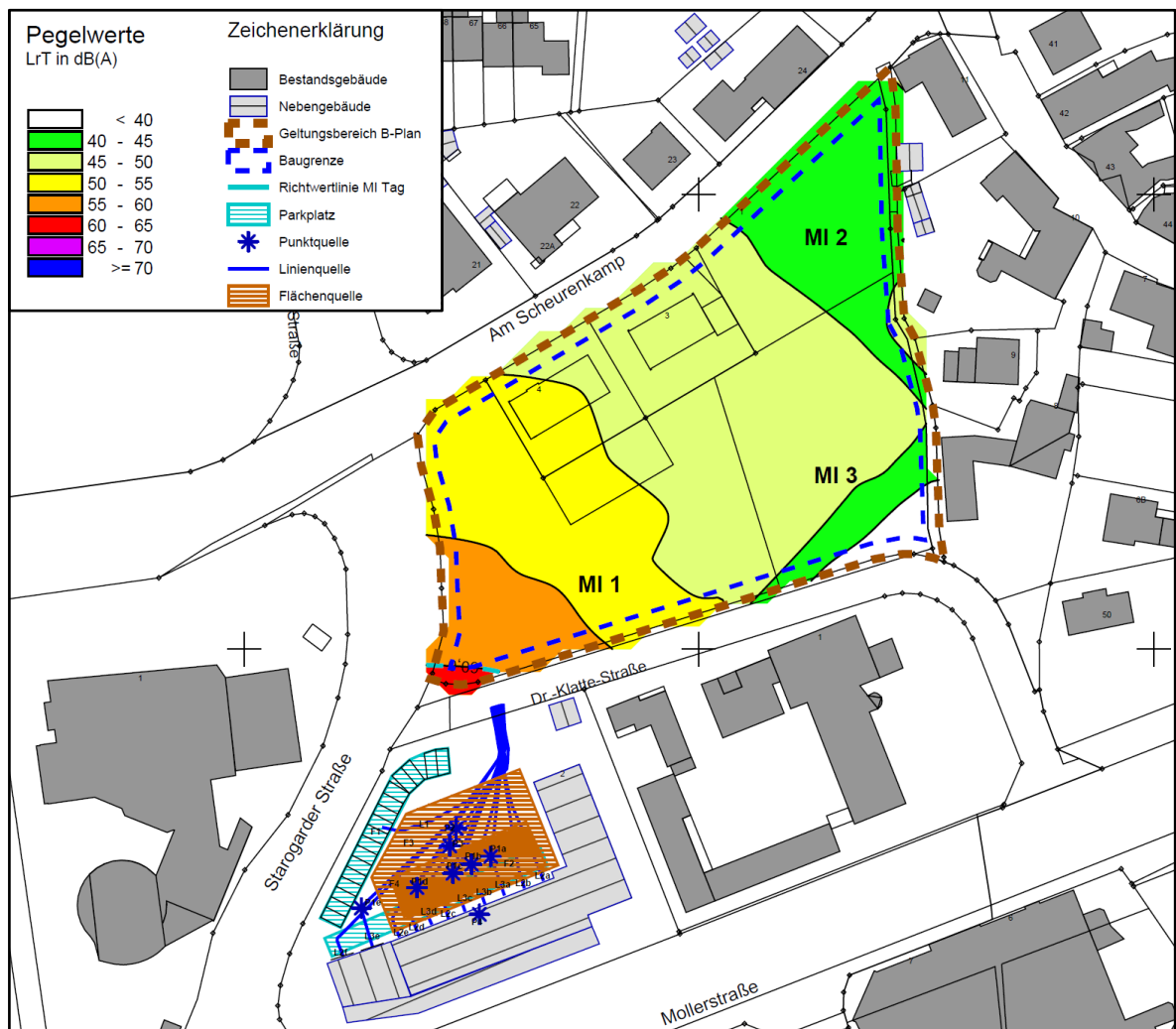


Bild 4: Isophonenkarte Tag, Berechnungshöhe 5,5 m (vgl. Karte 1)

In der Nachtzeit (Bild 5) liegen Überschreitungen für den Westteil der Teilfläche MI 1 vor. Auf den Teilflächen WA 2 und WA 3 ist keine Überschreitung berechnet worden.

Im Überschreitungsbereich sind keine Fenster in Schlafräumen zulässig, die in Richtung der Feuerwehr ausgerichtet sind. Schlafräume sind nur auf der zur Feuerwehr abgewandten Gebäudeseite zulässig.

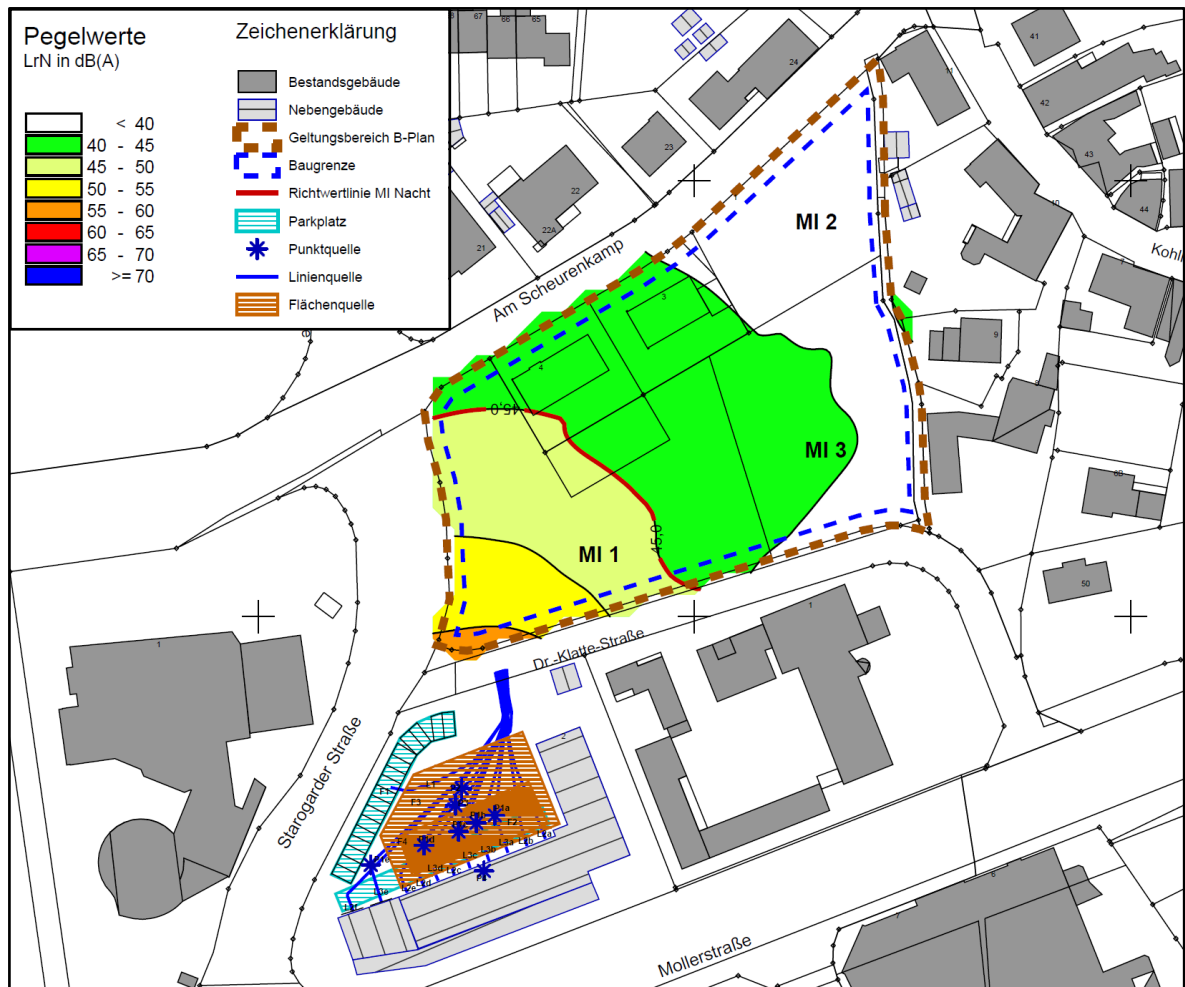


Bild 5: Isophonenkarte Nacht, Berechnungshöhe 5,5 m (vgl. Karte 2)

Die Bilder 6 und 7 zeigen die Isophonenkarten für die Ausbreitung des Maximalpegels.

Hier liegt am Tag eine Einhaltung der Maximalpegel vor der Richtwert von 90 dB(A) wird nicht erreicht.

In der Nachtzeit liegen für die Maximalpegel auf der Teilfläche MI 1 Überschreitungen vor. Es gelten die gleichen Einschränkungen für die Schlafräume wie oben beschrieben.

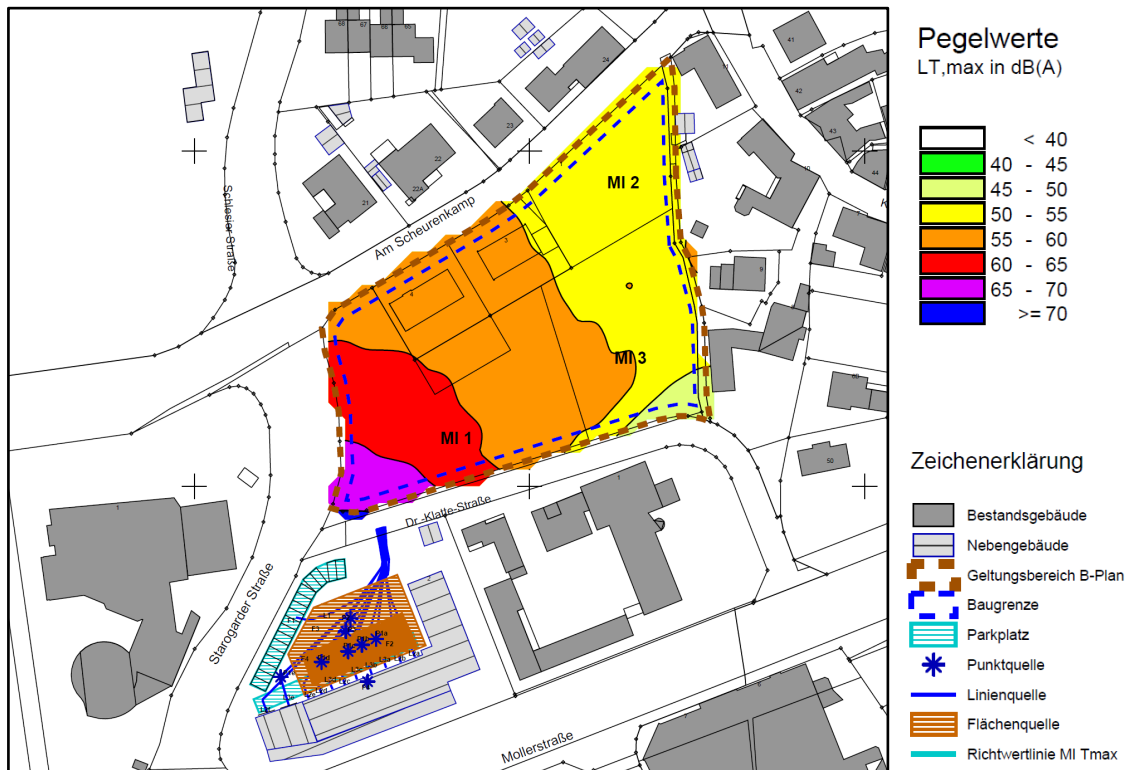


Bild 6: Isophonenkarte Maximalpegel Tag, Berechnungshöhe 5,5 m (vgl. Karte 3)

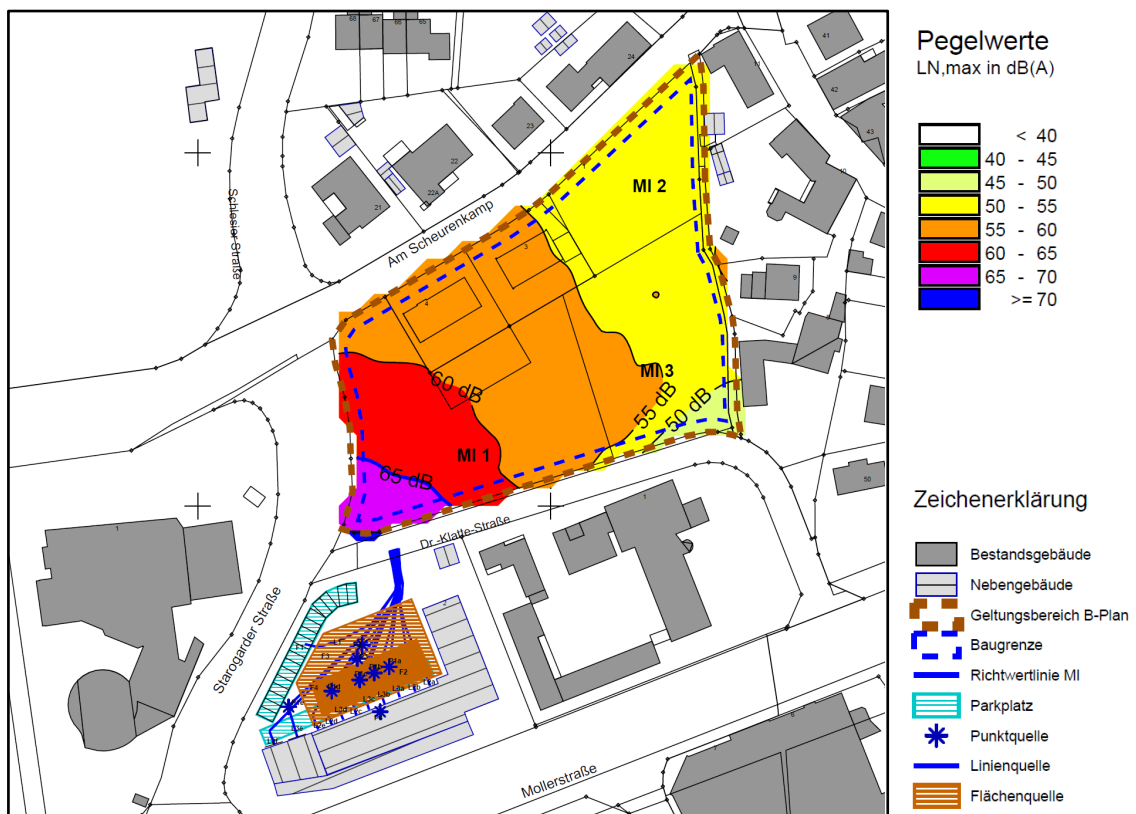


Bild 7: Isophonenkarte Maximalpegel Nacht, Berechnungshöhe 5,5 m (vgl. Karte 4)

8. Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm [19] ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf den Ausführungen in der Fachliteratur. Des Weiteren wird vom jeweils ungünstigsten Auslastungs-zustand (Betriebsdauer, Gleichzeitigkeit von Betriebsaktivitäten) ausgegangen. Berücksichtigt man ferner, dass sich bei mehreren Emissionsquellen mit jeweils gleicher Unsicherheit die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz reduziert, so nimmt die Genauigkeit der Prognose mit zunehmender Anzahl an Quellen zu. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Somit ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kein Zuschlag für die Prognose-ungenauigkeit anzusetzen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein von den deutschen Umwelt- und Gewerbeaufsichtsämtern anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen unterstützt.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB (A) bis 2 dB(A) höher aus als messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Gutachters dienten die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Auftraggebers.

Aufgestellt:

Osnabrück, 24.08.2026

Pr/ 22-142-04.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper



Dipl.-Phys. Steffi Deiter

9. Anlage: Verwendete Unterlagen und Regelwerke

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

- [1] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 26. September 2002, BGBl. / S.3830, in der derzeit gültigen Fassung
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.98 (Gemeinsames Ministerialblatt 1998, Nr. 26, Seite 503 ff), in der derzeit gültigen Fassung
- [3] DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [4] DIN EN 12354-4, Ausgabe 2001-04, Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Baueigenschaften – Teil 4 Schallübertragung von Räumen ins Freie
- [5] DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln. Beuth: Berlin (1990)
- [6] DIN 45645-1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)
- [7] VDI 2720, Blatt 1 Schallausbreitung durch Abschirmung im Freien, Ausgabe März 1997
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 5/95
- [10] Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- [11] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 2012
- [12] Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, EDV-Programm zur Berechnung der Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw
- [13] Planungsbüro Hahm GmbH: Bebauungsplan Nr. 106 „Am Scheurenkamp Süd“ (Entwurf vom 28.07.2026)
- [14] K2 Plan/WS ImmoInvest GmbH (Diepholz): Quartier am Scheurenkamp; Konzeptstand 09.07.2026
- [15] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen; Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 275, 1999
- [16] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2002 / Beiblatt 1, Juli 2023
- [17] <https://www.feuerwehr-diepholz.de/>

Stadt Diepholz Bebauungsplan Nr. 106 „Am Scheurenkamp Süd“

Anlage 1

Fachbeitrag Schallschutz

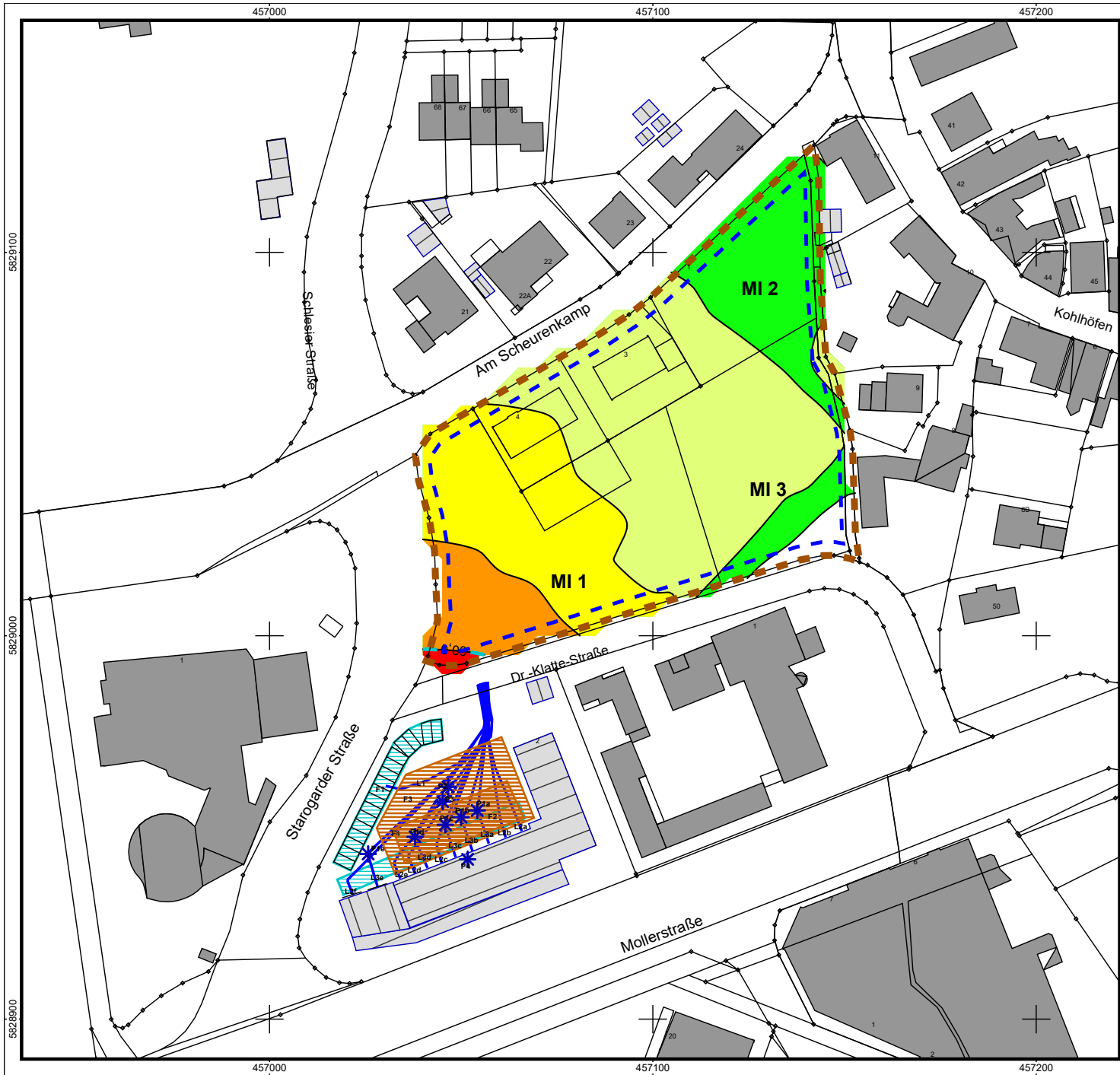
Eingabenachweise der Emittenten (Quellen)

Name	l oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	dH m	KI dB	LwMax dB(A)	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
F1: Parkplatz PKW	239	55,5	79,3	0,5	0,0	98,00		79,3							79,3		79,3								79,3			79,3		79,3
F2: Haltepunkt Sprinter	228	51,2	74,8	0,5	0,0	98,00		74,8							74,8		74,8								74,8			74,8		74,8
F3: Kommunikation Einsatz	326	62,3	87,4	1,6	1,2	86,00		76,6							76,6		76,6													76,6
F3: Kommunikation Übung	835	56,7	85,9	1,6	1,9	86,00																82,9	85,9	82,9	85,9	85,9				
L1: FW PKW	44	48,0	64,4	0,5	1,0			76,7							76,7		76,7								76,7			76,7		76,7
L2a: Sprinter 1	40	50,0	66,0	0,5	1,0			66,0							66,0		66,0								66,0			66,0		66,0
L2b: Sprinter 2	41	50,0	66,1	0,5	1,0			66,1							66,1		66,1								66,1			66,1		66,1
L2c : Sprinter3	50	50,0	67,0	0,5	1,0			67,0							67,0		67,0								67,0			67,0		67,0
L2d: Sprinter 4	57	50,0	67,5	0,5	1,0			67,5							67,5		67,5								67,5			67,5		67,5
L2e: Sprinter 5	59	50,0	67,7	0,5	1,0			67,7							67,7		67,7								67,7			67,7		67,7
L2f: Sprinter 6	71	50,0	68,5	0,5	1,0			68,5							68,5		68,5								68,5			68,5		68,5
L3a: LKW 1	43	63,0	79,3	0,5	0,0			79,3							79,3		79,3								79,3			79,3		79,3
L3b: LKW 2	45	63,0	79,6	0,5	0,0			79,6							79,6		79,6								79,6			79,6		79,6
L3c: LKW 3	48	63,0	79,8	0,5	0,0			79,8							79,8		79,8								79,8			79,8		79,8
L3d: LKW 4	55	63,0	80,4	0,5	0,0			80,4							80,4		80,4								80,4			80,4		80,4
L3e: LKW 5	67	63,0	81,3	0,5	0,0			81,3							81,3		81,3								81,3			81,3		81,3
P1a:LKW Einzelg.		82,3	82,3	1,0	0,0	108,00									82,3										82,3					82,3
P1b:LKW Einzelg.		82,3	82,3	1,0	0,0	108,00									82,3										82,3					82,3
P1c: LKW Einzelg.		82,3	82,3	1,0	0,0	108,00									82,3										82,3					82,3
P1d: LKW Einzelg.		82,3	82,3	1,0	0,0	108,00									82,3										82,3					82,3
P1e: LKW Einzelg.		82,3	82,3	1,0	0,0	108,00									82,3										82,3					82,3
P2: Rangieren LKW		84,8	84,8	1,0	0,0	108,00		91,8									91,8											91,8		
P3: Aggregate		103,0	103,0	1,0	0,0																	100,0	103,0	103,0	103,0	100,0				
P4: Abgasabsaugung		75,0	75,0	5,6	0,0										69,0										69,0					69,0



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

29.07.2024
Seite 1



**Stadt
Diepholz**



Bebauungsplanes Nr. 106
"Am Scheurenkamp Süd"

**Karte
1**

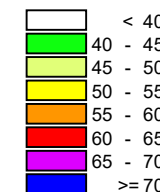
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Gewerbelärm (Feuerwehr)
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Richtwertlinie MI Tag
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 19.08.2026



Stadt Diepholz



Bebauungsplanes Nr. 106
"Am Scheurenkamp Süd"

**Karte
2**

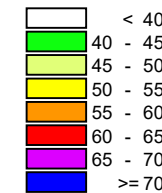
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Gewerbelärm (Feuerwehr)
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

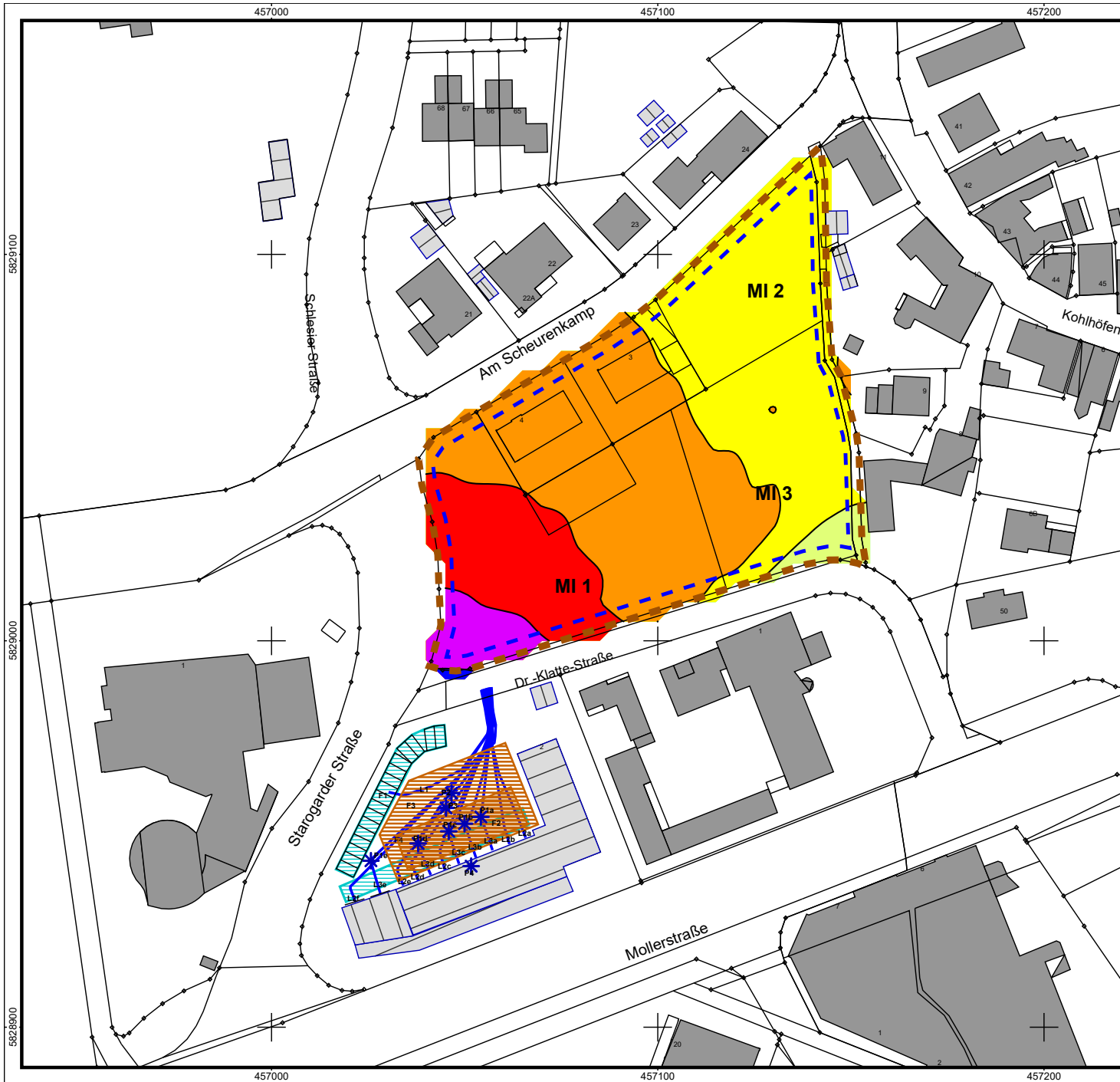
- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Richtwertlinie MI Nacht
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molensen 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 19.08.2026



Stadt Diepholz



Bebauungsplanes Nr. 106
"Am Scheurenkamp Süd"

**Karte
3**

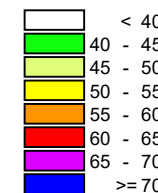
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Gewerbelärm (Feuerwehr)
Maximalpegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

Maximalpegel nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 85/60 dB(A)
Mischgebiet: 90/65 dB(A)

Pegelwerte LT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

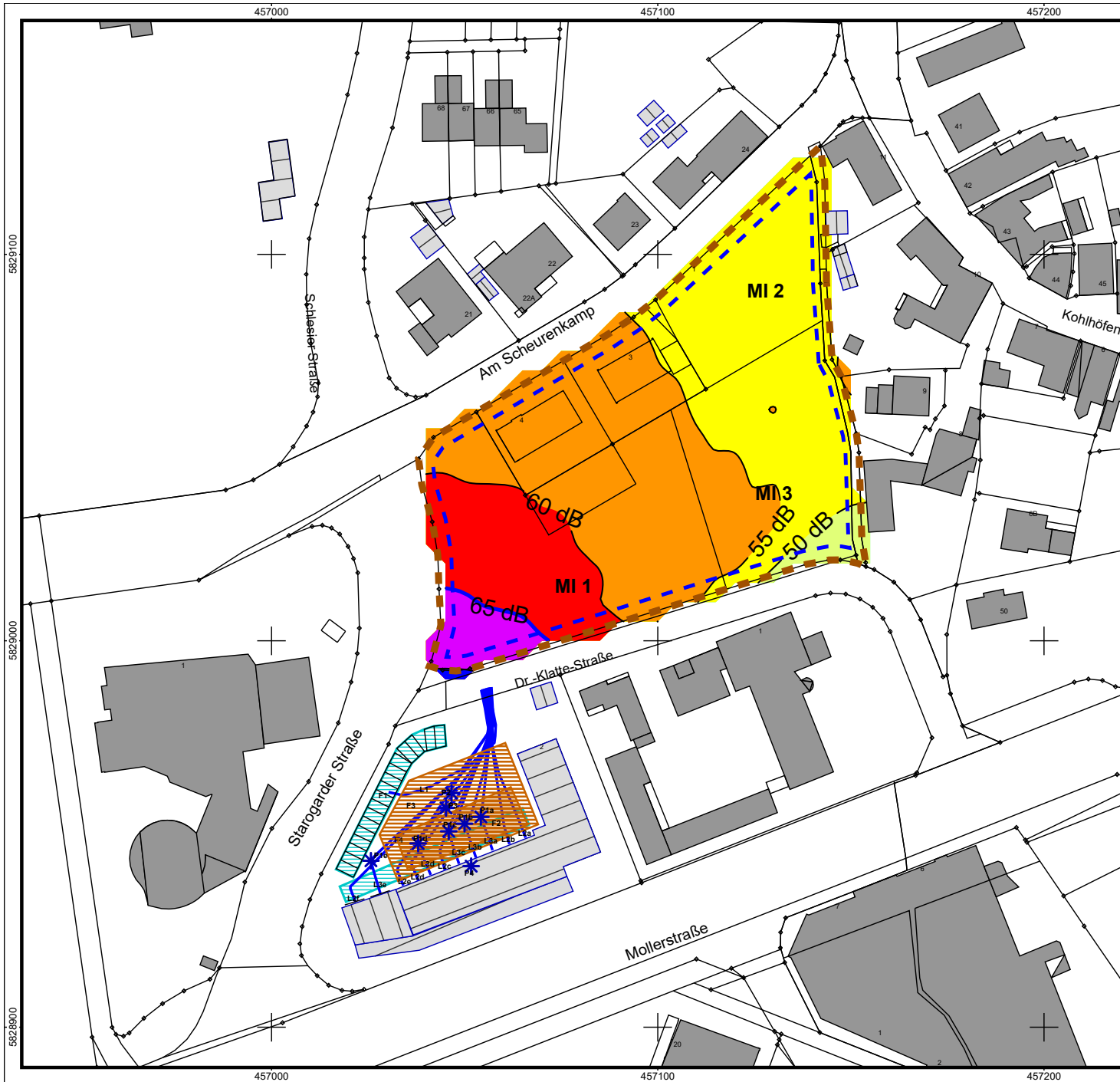
- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Richtwertlinie MI Tmax



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 19.08.2026



**Stadt
Diepholz**



Bebauungsplanes Nr. 106
"Am Scheurenkamp Süd"

**Karte
4**

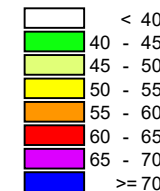
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Gewerbelärm (Feuerwehr)
Maximalpegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 5,5 m über Gelände

Maximalpegel nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 85/60 dB(A)
Mischgebiet: 90/65 dB(A)

Pegelwerte
LN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Richtwertlinie MI
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 19.08.2026