

Gemeinde Hüllhorst

Bebauungsplan Nr. 52 „Feuerwehrstandort Hüllhorst“ Fachbeitrag Schallschutz (Entwurf)

Auftraggeber:

Gemeinde Hüllhorst
Fachbereich Technik
Löhner Straße 1
32609 Hüllhorst

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik

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

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

Bearbeitung: Dipl.-Phys. S. Deiter.

Inhalt:	Seite
1. Zusammenfassung	1
2. Einleitung	2
3. Örtliche Gegebenheiten	3
4. Rechtliche Einordnung.....	4
4.1 Immissionsrichtwerte.....	4
4.2 Immissionsorte.....	6
4.3 Gewerbliche Vorbelastung.....	7
5. Berechnungsmethodik.....	7
6. Berechnungsgrundlagen des Vorhabens.....	8
6.1 Flächenschallquellen	10
6.2 Linienschallquellen.....	11
6.3 Punktschallquellen	12
6.4 Abstrahlung der Hallentore.....	13
7. Berechnungsergebnisse.....	14
8. Qualität der Prognose	16
9. Anlage: Verwendete Unterlagen und Regelwerke	17

Anlagen

Anlage 1: Beurteilungspegel aus Anlagenlärm

Anlage 2: Eingabenachweise der Emittenten (Quellen)

Thematische Karten

Karte 1: Isophonenkarte für den Anlagenlärm tags

Karte 2: Isophonenkarte für den Anlagenlärm nachts

1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Hüllhorst plant die Feuerwehrstandorte für die Löschgruppen Hüllhorst und Holsen zusammenzulegen. Dazu soll innerhalb des Plangebietes ein neues Feuerwehrgerätehaus errichtet werden. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 52 „Feuerwehrstandort Hüllhorst“ soll der Neubau eines Feuerwehrgerätehauses ermöglicht werden.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose muss geprüft werden, ob die auf dem Plangrundstück erzeugten Schallpegel die Richtwerte der TA Lärm an den nächsten Wohnbebauungen einhalten. Dabei ist 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 Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Es lagen keine Lagepläne für die Gebäudeanordnung oder Daten für die Art der Fahrzeuge oder Häufigkeit der Einsätze vor. Daher wurden die Ausgangsdaten aus vergleichbaren Anlagen übernommen.

Die Berechnungen ergaben mit den getroffenen Annahmen tags und nachts eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte. In der Tagzeit unterschreiten die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB (A). Damit liegt eine Irrelevanz vor.

In der Nachtzeit (Einsatzfall) wird die Irrelevanz nicht an allen Immissionsorten erreicht. Da es sich bei den nächtlichen Emissionen um das Ein- oder Ausfahren der Fahrzeuge für den Einsatzfall handelt, muss keine Irrelevanz erreicht werden, da die Einsätze im öffentlichen Interesse liegen und zur Gefahrenabwehr dienen. Außerdem ist davon auszugehen, dass die umliegenden Gewerbebetriebe ihrerseits irrelevant sind oder keinen Nachtbetrieb haben.

Sollte eine Irrelevanz gefordert werden, kann diese aber zum Beispiel über eine geänderte Gebäudeanordnung erreicht werden.

2. Einleitung

Die Gemeinde Hüllhorst plant die Feuerwehrstandorte für die Löschgruppen Hüllhorst und Holsen zusammenzulegen. Dazu soll innerhalb des Plangebietes ein neues Feuerwehrrgerätehaus errichtet werden. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 52 „Feuerwehrstandort Hüllhorst“ soll der Neubau eines Feuerwehrrgerätehauses ermöglicht werden.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose muss geprüft werden, ob die auf dem Plangrundstück erzeugten Schallpegel die Richtwerte der TA Lärm an den nächsten Wohnbebauungen einhalten. Dabei ist die TA-Lärm hier hilfsweise herangezogen, die der Bewertung gewerblicher Anlagen dient.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung eines Schalltechnischen Fachbeitrages beauftragt.

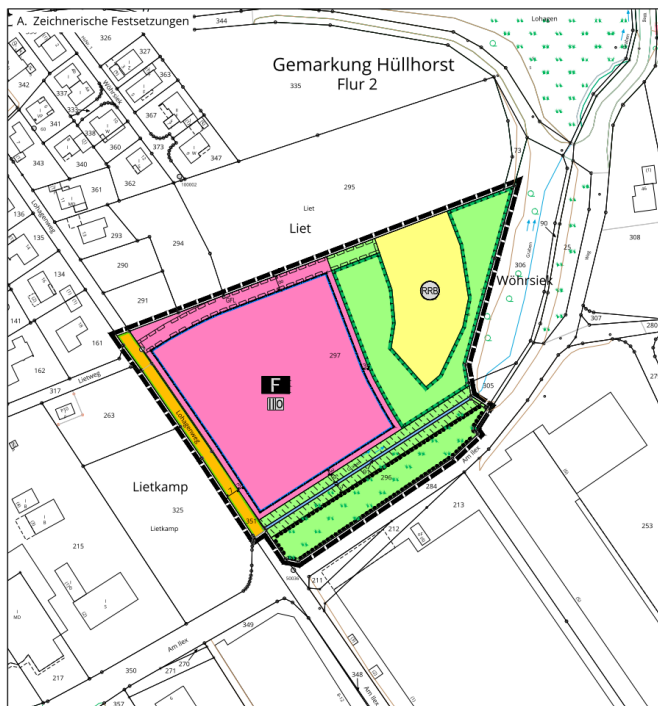


Bild 1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 52 „Feuerwehrstandort Hüllhorst“

3. Örtliche Gegebenheiten

Der Planstandort liegt innerhalb des Ortsteils Hüllhorst der Großgemeinde Hüllhorst. Nordwestlich der Planfläche grenzt ein Wohngebiet an (Immissionsorte IO 1 bis IO 4). Südlich befindet sich das Gewerbegebiet Hüllhorst. Nördlich und östlich grenzen landwirtschaftliche Flächen an. In 150 m Entfernung in östlicher Richtung liegt ein einzelnes Wohngebäude im Außenbereich (IO 5).

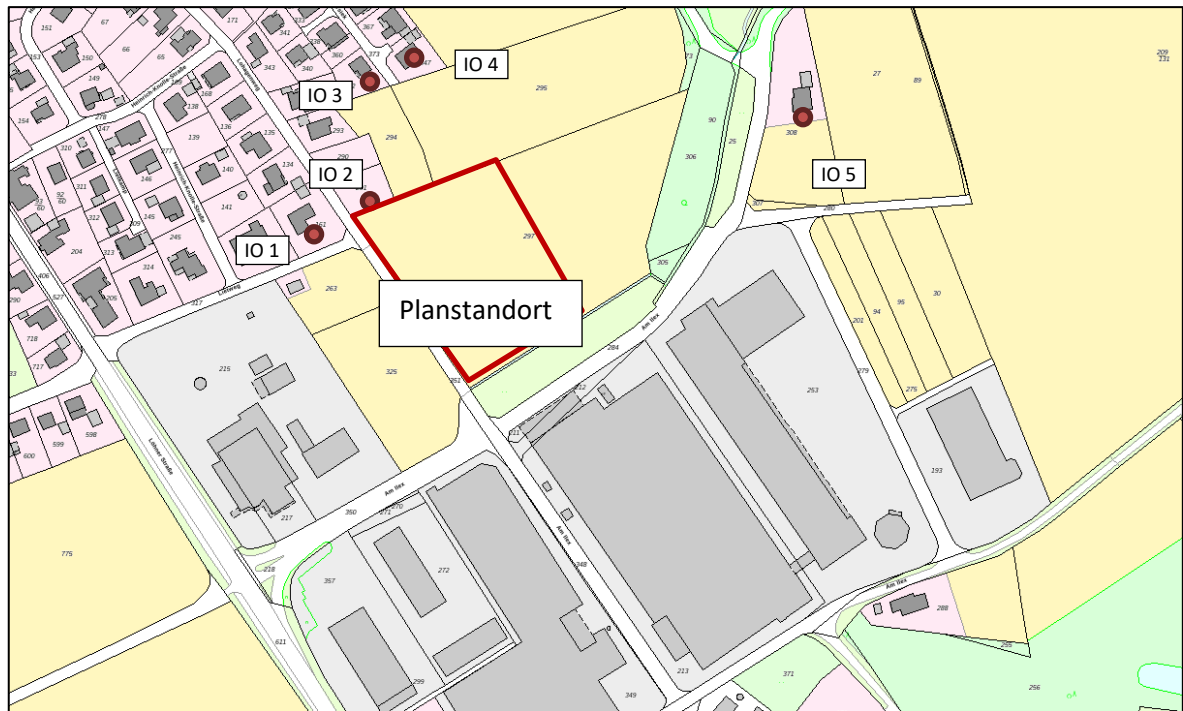


Bild 2: Stadtplan (Quelle Tim online) ohne Maßstab, genordet

Planungen zur Anordnung der Gebäude liegen derzeit nicht vor. Daher wird eine gängige Anordnung aus vergleichbaren Planungen übernommen. Für die Häufigkeit von Übungen und Einsätzen werden Daten ebenfalls aus vergleichbaren Standorten übernommen.

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“ [16] 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, da hier ausschließlich „Ausnahmesituationen“ als „unvorhersehbarer Notfall“ zu erwarten sind, bei denen eine höhere Immissionsbelastung im Rahmen der sog. „Sozialadäquanz“ hinzunehmen ist.

>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

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

4.2 Immissionsorte

Die relevanten bestehenden Wohngebäude liegen nordwestlich des Planstandortes. Diese sind laut Flächennutzungsplan/Bebauungsplan als allgemeines Wohngebiet eingeordnet (IO 1 bis IO 4). Der Immissionsort IO 5 liegt im Außenbereich.

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorte (IO)

IO-Nummer	Gebäude	RW Tag dB(A)	RW Nacht dB(A)
IO 1	Lohagenweg 18	55	40
IO 2	Lohagenweg 17 (unbebautes Flurstück 291)	55	40
IO 3	Wöhrsiek 12	55	40
IO 4	Wöhrsiek 9	55	40
IO 5	Schnathorster Str. 46	60	45

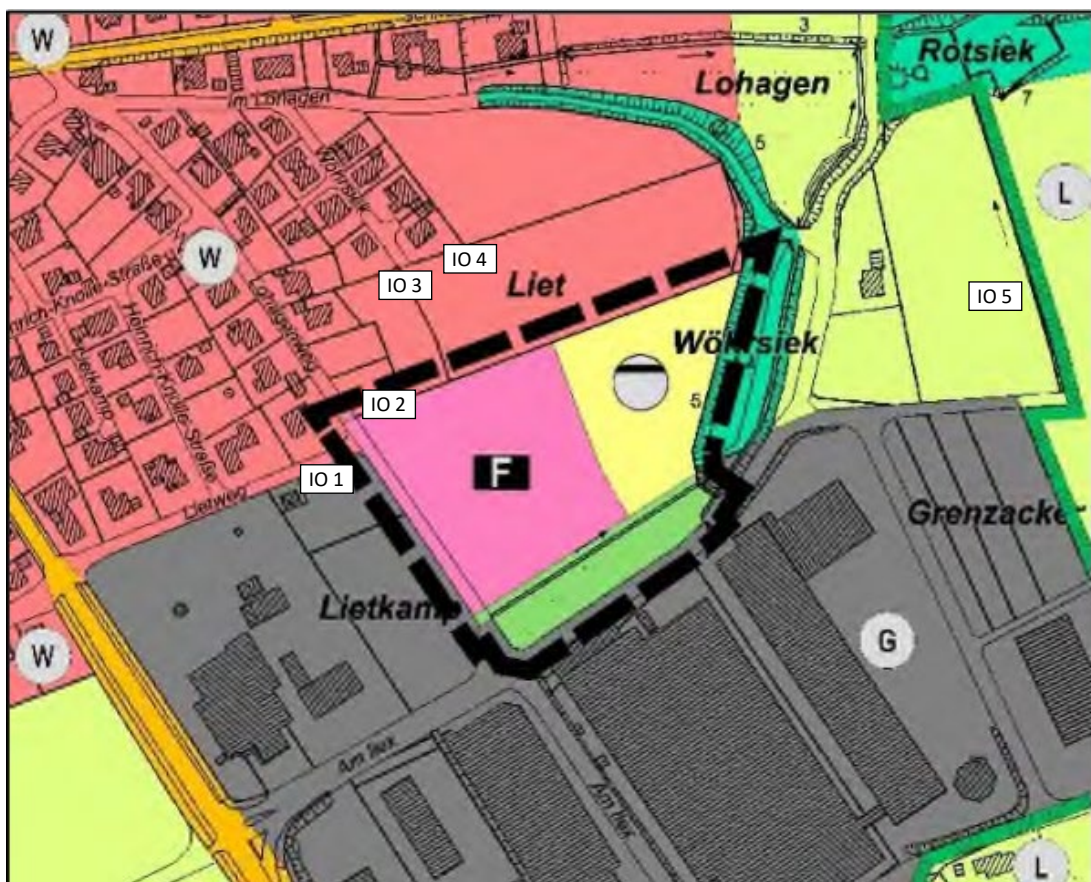


Bild 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan [13]

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 zwingend erforderlich.

5. Berechnungsmethodik

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 6 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2] und DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Programmsystem SoundPLAN berechnet. Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie 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 Nordrhein-Westfalen, Vermessungs- und Katasteramt Kreis Minden-Lübbecke
- Digitales Geländemodell (DGM) des Landes Nordrhein-Westfalen
- 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 2) 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 4,0 m Höhe über Gelände.

Die berechnete Rasterlärmkarten werden als **Isophonenkarten** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung werden verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt. Die Isophonenkarten dienen auch zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m Höhe über Gelände.

Durch Interpolation der einzelnen Berechnungspunkte (Rasterpunkte) der Isophonenkarten und Eigenreflexionen kann es zu Differenzen zwischen der flächenbezogenen Darstellung und der berechneten Beurteilungspegel, die in den Tabellen verzeichnet sind, kommen.

Integriert in die Isophonenkarte sind die Immissionsorte IO 1 bis 5, die für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

6. Berechnungsgrundlagen des Vorhabens

Für den Betrieb der Feuerwehr werden der Übungs- und der Einsatzfall untersucht. Dabei wird davon ausgegangen, dass max. 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. Weiterhin besteht die Möglichkeit, bedarfs-gesteuerten Ampelanlage einzurichten.

In [13] werden zur Anordnung auf dem Plangrundstück folgende Aussagen getroffen:

„Der Bauleitplanung liegt das Vorhaben zugrunde, die Feuerwehrstandorte für die Löschgruppen Hüllhorst und Holsen zusammenzulegen. Dazu soll innerhalb des Plangebietes ein neues Feuerwehrgerätehaus errichtet werden. Die hochbauliche Ausgestaltung des Feuerwehrgerätehauses soll in einem Realisierungswettbewerb entwickelt werden, in dem für das Feuerwehrgerätehaus die ideale hochbauliche Lösung gefunden werden soll.

Als Grundlage für diesen Architektenwettbewerb und auch die gegenständliche Bauleitplanung wurde im Sinne einer Leistungsphase 0 ein Testentwurf als inhaltliche Grundlage für die weiteren Planungsschritte erarbeitet. Dieser sieht derzeit die Errichtung eines überwiegend eingeschossigen Baukörpers vor, der jedoch aufgrund der erforderlichen Höhe der Fahrzeughalle in weiten Teilen die Wirkung eines zweigeschossigen Baukörpers haben wird. Das Feuerwehrgerätehaus soll im südwestlichen Bereich des Plangebietes angeordnet werden, während an der nordöstlichen Seite des Baukörpers die notwendigen Stellplätze sowie ein Übungsplatz geplant sind. Im Bereich der Stellplätze ist zudem eine Waschhalle für die Einsatzfahrzeuge vorgesehen.

Die Fahrzeughalle soll Platz für bis zu 8 Einsatzfahrzeuge bieten. Die Zufahrt der Stellplätze sowie des Betriebshofes erfolgt im südlichen und im nördlichen Bereich des Baugrundstückes, die Aufstellfläche für Einsatzfahrzeuge ist unmittelbar zwischen der Fahrzeughalle und des Lohagenwegs vorgesehen. So kann eine Entzerrung der Zufahrten für die Einsatzfahrzeuge und der Pkw der eintreffenden Einsatzkräfte ermöglicht werden und ein ungehindertes An- und Abfahren der Einsatzkräfte und Einsatzfahrzeuge kann erfolgen.

Es werden folgende Ausgangsdaten angenommen:

Im geplanten Feuerwehrgebäude ist eine Fahrzeughalle mit Stellplätzen für acht Fahrzeuge vorgesehen. Weiterhin soll ein Gebäude für Büro, Lager, Schulung und Umkleideräume entstehen.

Einsatzfahrzeuge:

- Vier LKW (Tanklöschfahrzeug, Löschfahrzeug o.ä.)
- Vier Sprinter (Mannschaftswagen, Einsatzleitwagen)

Die Einsatzfahrten werden analog zu bereits vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen angesetzt. Es wird in der Tagzeit zweimal die An- und Abfahrt von 20 Feuerwehrleuten und jeweils die Aus- und Einfahrt von Einsatzfahrzeugen berücksichtigt. Das können zwei Einsätze oder ein Einsatz und eine Übung sein. Weiterhin wurden zur Berücksichtigung von Übungen die Kommunikationsgeräusche von 20 Personen und der Betrieb stationärer Anlagen simuliert. Für die Nachtzeit werden die An- und Abfahrt von 20 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

Es wird wie für den derzeitigen Standort ein PKW-Parkplatz mit 20 Stellflächen angenommen.

Die Wechselrate der Einstellplätze wird am Tag (6-22 Uhr) mit 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt (vier Wechsel). In der lautesten Nachtstunde wird eine Bewegung je Stellplatz angenommen.

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].

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 vier Stellplätzen simuliert (Wechselrate 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags, 1 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 berechnet. Danach ist der Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen „Sprechen sehr laut“ $L_{WA1Person} = 75$ dB(A) (je Person während der Äußerung). Bei Freizeitanlagen, die keine Sportanlagen sind, ist besonders bei wenigen Personen die Impulshaltigkeit bei Kommunikationsgeräuschen zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass zweimal täglich 20 Feuerwehrleute anwesend sind.

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

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

mit n = Belegungsdichte (hier 30 Personen)

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

F3: Kommunikationsfläche Übungsfläche (20 Personen): $L_{WA} = 82,0$ dB(A), $H = 1,6$ m, $K_I = 3,6$ dB, Wirkzeit: 2h

F4: Kommunikationsfläche Einsatz (20 Personen): $L_{WA} = 82,0$ dB(A), $H = 1,6$ m, $K_I = 3,6$ dB, Wirkzeit: 10 min pro Einsatz (2 Einsätze tags, 1 Einsatz in der lautesten Nachtstunde).

6.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose der Verkehrsräuschen 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 mittlerer Schallleistungspegel werden für die unterschiedlichen Fahrzeugarten angesetzt.

Der mittlere Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel 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/ L 2: Pkw Zu- und Abfahrten zum Einstellplatz F1

Als worst-case wird für jeden der 20 Stellplätze von vier Wechsel pro Tag angenommen und ein Wechsel in der lautesten Nachtstunde ausgegangen. L1 berücksichtigt die Zufahrt über die nördliche Einfahrt, L2 über die südliche. Für die Tagzeit wird eine Gleichverteilung angenommen. **In der Nachtzeit sollte die Ein- und Ausfahrt nur über die südliche Zufahrt erfolgen.**

L 3: Lkw-Fahrweg Ausfahrt

L3.1-L3.4: Ausfahrt von 4 Löschfahrzeugen (jeweils 2 Bewegungen tags, 1 Bewegungen lt. Nachtstunde)

In der Nachtzeit muss die Ein- und Ausfahrt nur über die südliche Zufahrt erfolgen.

L 4: Lkw-Fahrweg Einfahrt

L4 berücksichtigt die Rückfahrt von vier Einsatzfahrzeugen (LKW) über die südliche Einfahrt.

L 5: Lkw-Fahrweg Einfahrt (mit Wäsche)

Es wird angenommen, dass vier Einsatzfahrzeuge einmal pro Tag auf dem Rückweg über die nördliche Einfahrt durch die Waschhalle fahren.

L 6: Sprinter-Fahrweg

L6.1-L6.4: Einsatzfahrzeug Sprinter: jeweils 4 Bewegungen tags, je eine Fahrt lt. Nachtstunde

6.3 Punktschallquellen

P1: LKW Einzelereignisse/ Rangieren LKW

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

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

Türenschiagen: $L_{WA} = 100$ dB(A), 5 Sekunden

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

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

Rangieren;

Damit ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 83,3$ dB(A) pro Ereignis ohne Rangieren (P2) und $L_{WA,1h} = 85,4$ dB(A) mit Rangieren (P1). Der Maximalpegel beträgt 108 dB(A). Folgende Vorgänge wurden berücksichtigt:

-8 Rangiervorgänge tags vor den Hallentoren (Rückfahrt) tags

-4 Rangiervorgänge vor den Hallentoren (Rückfahrt) nachts

-2 Vorgänge für LKW-Einzelereignisse auf der Übungsfläche tags

P2: Betrieb von Aggregaten

Im Rahmen der Übungen/Wartungen kann der Betrieb von Aggregaten (z.B. Notstromaggregat, Kompressor) oder der Leerlauf eines Fahrzeuges vorkommen. Dafür wird eine Punktschallquelle mit $L_{WA} = 94$ dB(A) für zwei Stunden pro Tag berücksichtigt (eine Stunde innerhalb der Ruhezeit, eine Stunde außerhalb der Ruhezeit).

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 eine Stunde angesetzt. Für die lauteste Nachtstunde wird ebenfalls der Betrieb von einer 15 min angesetzt. Es wird eine Punktschallquelle 0,5 m über dem Hallendach mit $L_{WA} = 75$ dB(A) simuliert ($H=5,5$ m).

6.4 Abstrahlung der Hallentore

Die Berechnung der Fassadenabstrahlungen erfolgt auf der Basis der DIN EN 12354-4 (VDI 2571) [12] mit der Gleichung $L'w = L_i + C_d - R'w$.

Der Diffusitätsterm C_d liegt je nach Hallenart zwischen 0 und -6 dB(A). In diesem Fall wird C_d mit -3 dB(A) für Betriebshallen mit wenigen Quellen vor reflektierender Oberfläche angesetzt.

In der Waschhalle (Annahme 25 m x 7 m x 5 m) kommt ein Hochdruckreiniger zum Einsatz. Nach [11] beträgt der Schallleistungspegel $L_{WA} = 93,6$ dB(A). Der Innenpegel lässt sich nach $L_i = L_{WA} + 14 + 10 \log(T/V)$ berechnen (V =Hallenvolumen hier 875 m³, T =Nachhallzeit Annahme 1s). Damit ergibt sich ein Innenpegel von 78,2 dB(A). Den Toren wird ein Innenpegel von $L_i = 80$ dB(A) zugewiesen. Ein Waschvorgang dauert ca. 30 min. Es werden vier Vorgänge, d.h. 2 Stunden simuliert. Die Tore werden als offen angesetzt ($R_w = 0$).

Die Waschhalle kann so angeordnet werden, dass die Schallemissionen durch den PKW-Parkplatz in Richtung Wohngebiet abgeschirmt werden.

Das Bild 3 zeigt den Quellenplan.

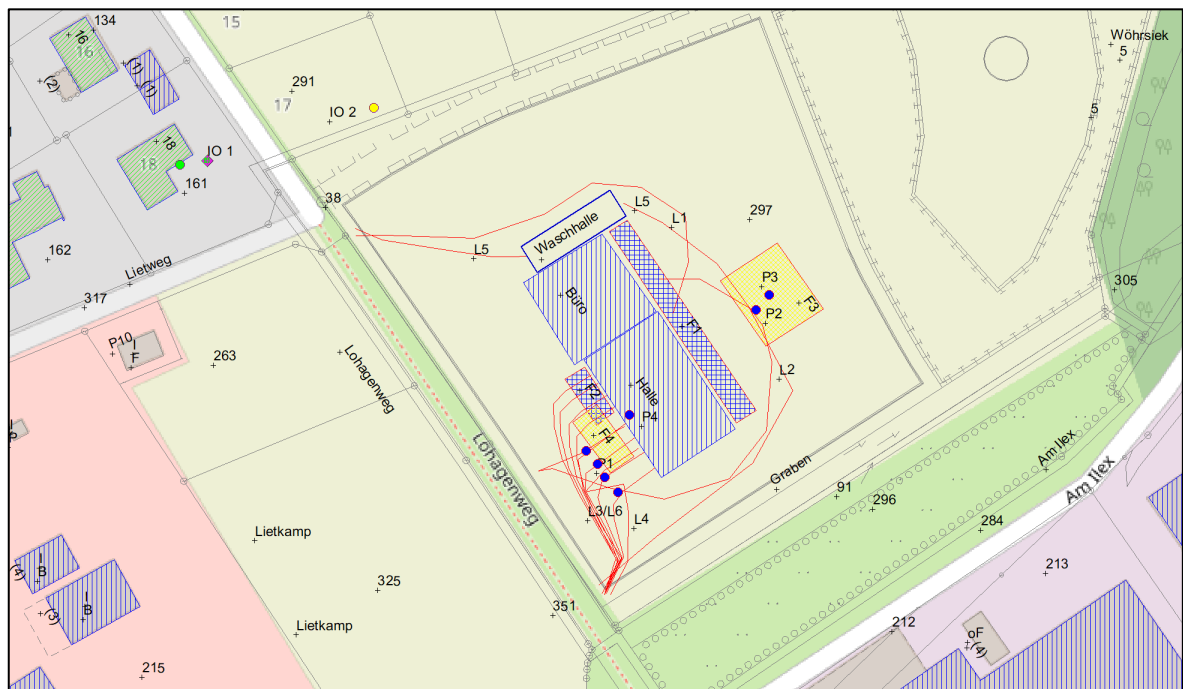


Bild 4: Quellenplan

7. Berechnungsergebnisse

Tabelle 4 zeigt eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der Tagzeit und für die lauteste Nachtstunde unter Berücksichtigung der Rundungsregeln. Die Maximalpegel werden ebenfalls unterschritten. In der Tagzeit unterschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB. Damit ist die Zusatzbelastung irrelevant. In der Nachtzeit wird die Irrelevanz am Immissionsort IO 1 und IO 2 nicht erreicht. Durch eine L-förmige Anordnung der Gebäude kann eine Irrelevanz erreicht werden (Beispiel in Bild 4). Sollte eine Irrelevanz gefordert werden, kann dafür eine Änderung simuliert durchgeführt werden.

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus Anlagenlärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT	RW,N	LrN	LrN	RW,T	LT	LT,max	RW,N	LN	LN,max
				dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	max	max	diff	max	max	diff
IO 1: Lohagenweg 18	WA	EG	SO	55	41,6	---	40	38,7	---	85	54,4	---	60	54,4	---
IO 2: Lohagenweg 17	WA	EG		55	44,3	---	40	39,1	---	85	55,4	---	60	55,4	---
		1.OG		55	45,6	---	40	40,3	0,3	85	56,4	---	60	56,4	---
IO 3: Wöhrsiek 12	WA	EG	SO	55	33,4	---	40	28,4	---	85	51,1	---	60	44,1	---
		1.OG		55	34,2	---	40	29,3	---	85	51,5	---	60	45,1	---
IO 4: Wöhrsiek 9	WA	EG	SO	55	36,3	---	40	26,8	---	85	51,9	---	60	45,3	---
		1.OG		55	36,8	---	40	27,3	---	85	52,3	---	60	45,8	---
IO 5: Schnathorster Str. 46	MI	EG	W	60	31,7	---	45	27,3	---	90	49,8	---	65	42,7	---
		1.OG		60	32,0	---	45	27,6	---	90	50,1	---	65	43,0	---

Die Bilder 5 und 6 zeigen die Isophonenkarten. Es ist erkennbar, dass auch an den Gewerbebetrieben westlich und südlich der Immissionsrichtwert sicher unterschritten wird. Bild 7 zeigt beispielhaft die Anordnung eines L-förmigen Gebäude.

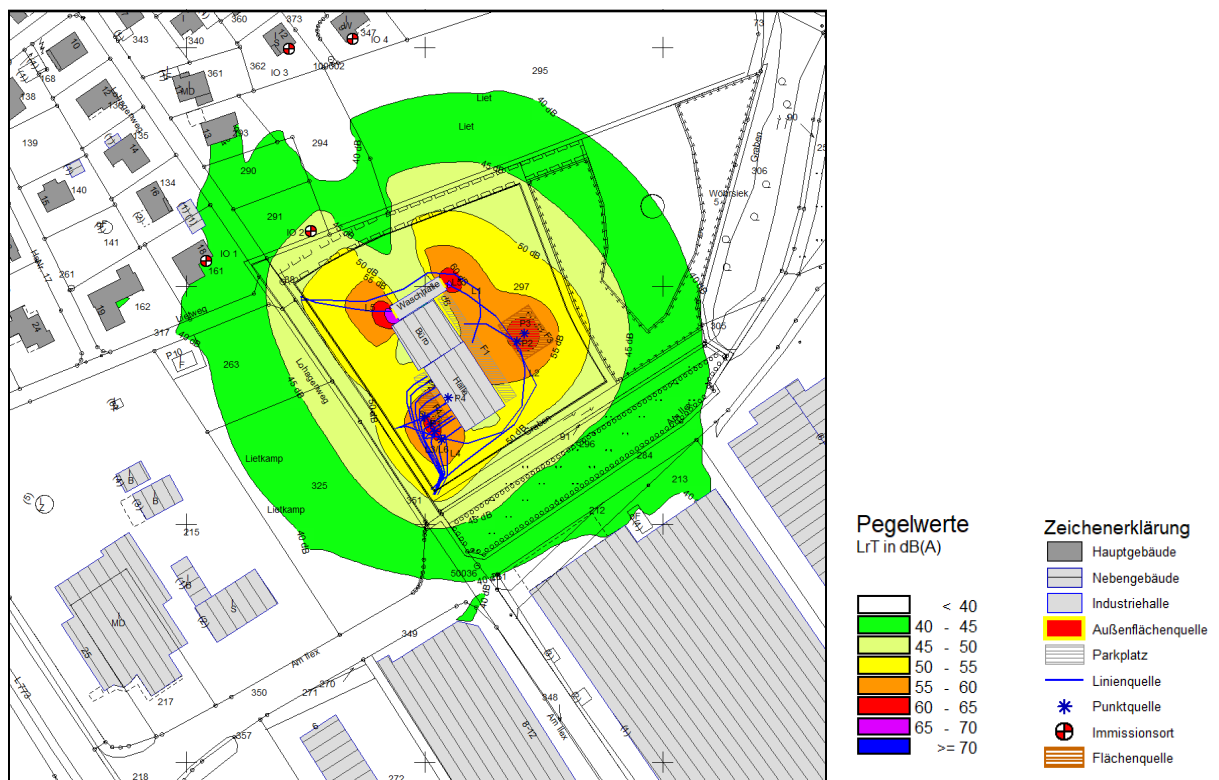


Bild 5: Isophonenkarte Tag (vgl. Karte 1)

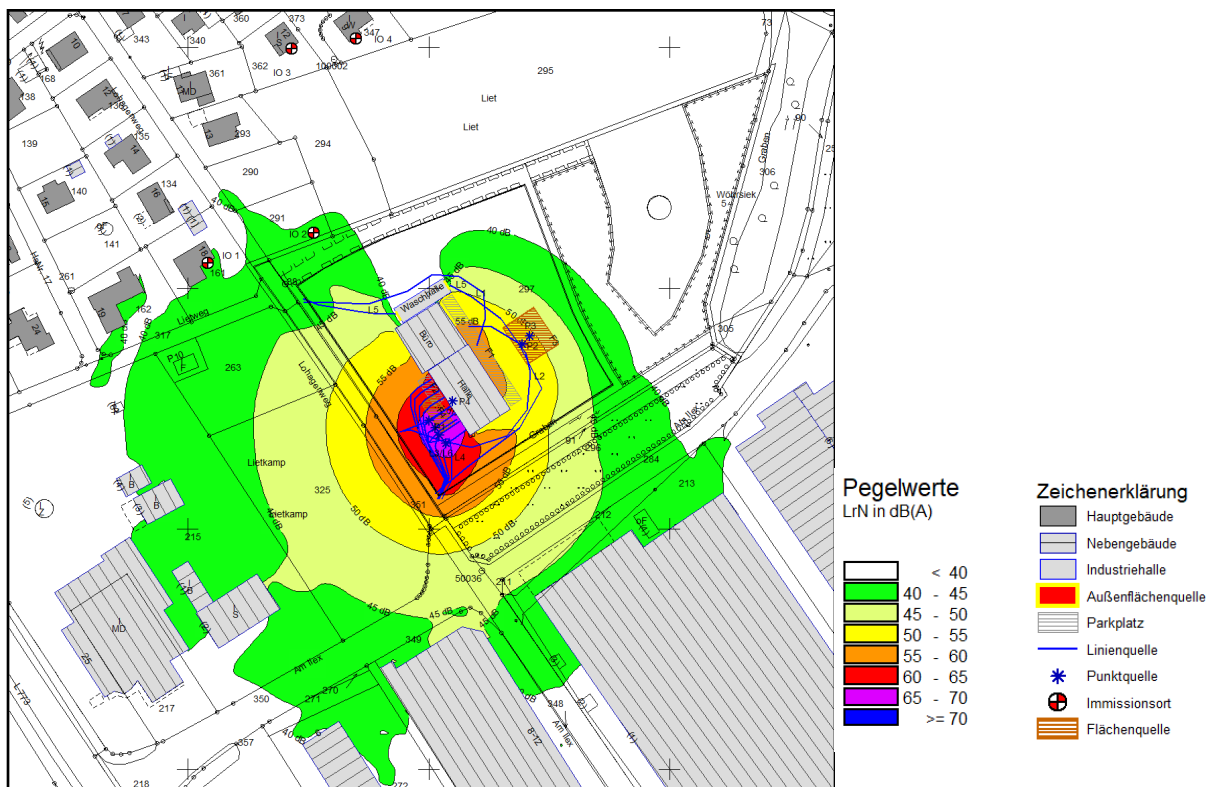


Bild 6: Isophonenkarte Nacht (vgl. Karte 2)

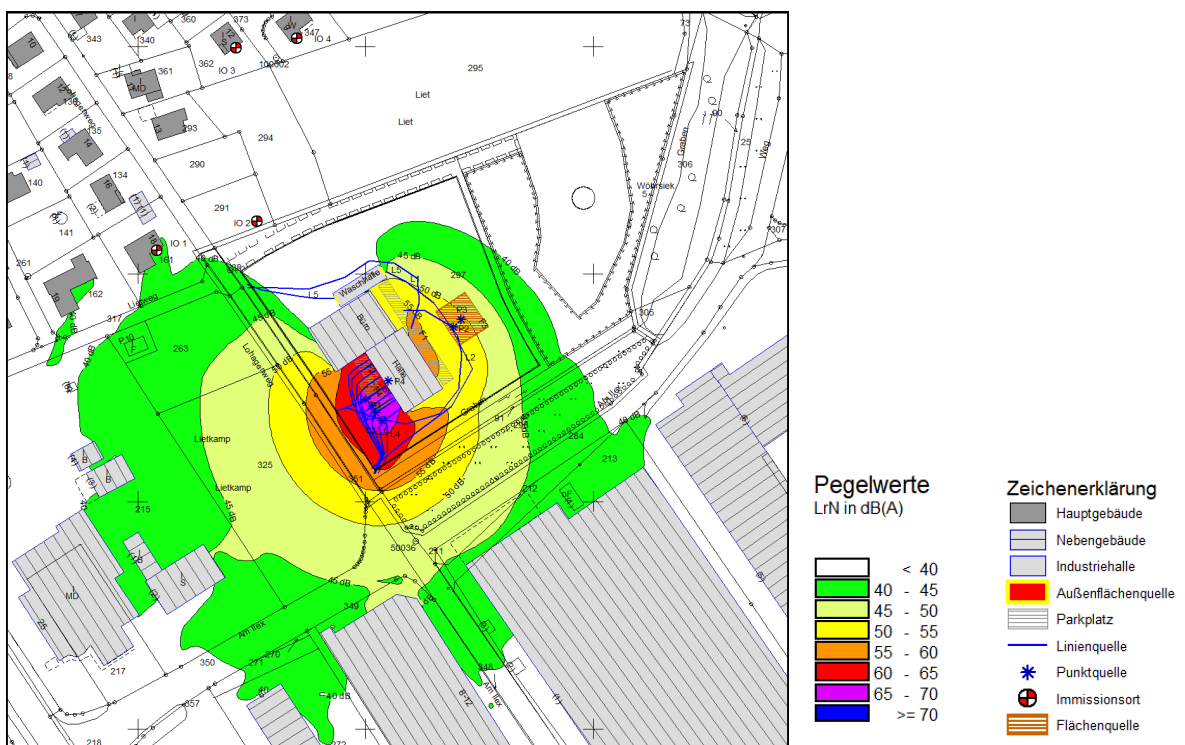


Bild 7: Isophonenkarte Nacht Variation der Gebäudeanordnung (Beispiel)

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 Auslastungszustand (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, 10.08.2022
Pr/ 22-017-01.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] GEMEINDE HÜLLHORST Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 52 „Feuerwehrstandort Hüllhorst“, Begründung, Drees & Huesmann. 01.03.2022

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 52 "Feuerwehrstandort Hüllhorst"
Beurteilungspegel aus Anlagenlärm

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)	LN,max diff dB(A)
IO 1: Lohagenweg 18	WA	EG	SO	55	41,6	---	40	38,7	---	85	54,4	---	60	54,4	---
IO 2: Lohagenweg 17	WA	EG		55	44,3	---	40	39,1	---	85	55,4	---	60	55,4	---
		1.OG		55	45,6	---	40	40,3	0,3	85	56,4	---	60	56,4	---
IO 3: Wöhrsiek 12	WA	EG	SO	55	33,4	---	40	28,4	---	85	51,1	---	60	44,1	---
		1.OG		55	34,2	---	40	29,3	---	85	51,5	---	60	45,1	---
IO 4: Wöhrsiek 9	WA	EG	SO	55	36,3	---	40	26,8	---	85	51,9	---	60	45,3	---
		1.OG		55	36,8	---	40	27,3	---	85	52,3	---	60	45,8	---
IO 5: Schnathorster Str. 46	MI	EG	W	60	31,7	---	45	27,3	---	90	49,8	---	65	42,7	---
		1.OG		60	32,0	---	45	27,6	---	90	50,1	---	65	43,0	---



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

10.08.2022
Seite 2

Gemeinde Hüllhorst
Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 52 "Feuerwehrstandort Hüllhorst"
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Anlage 2

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
0-1 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

10.08.2022
Seite 2

Gemeinde Hüllhorst
Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 52 "Feuerwehrstandort Hüllhorst"
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

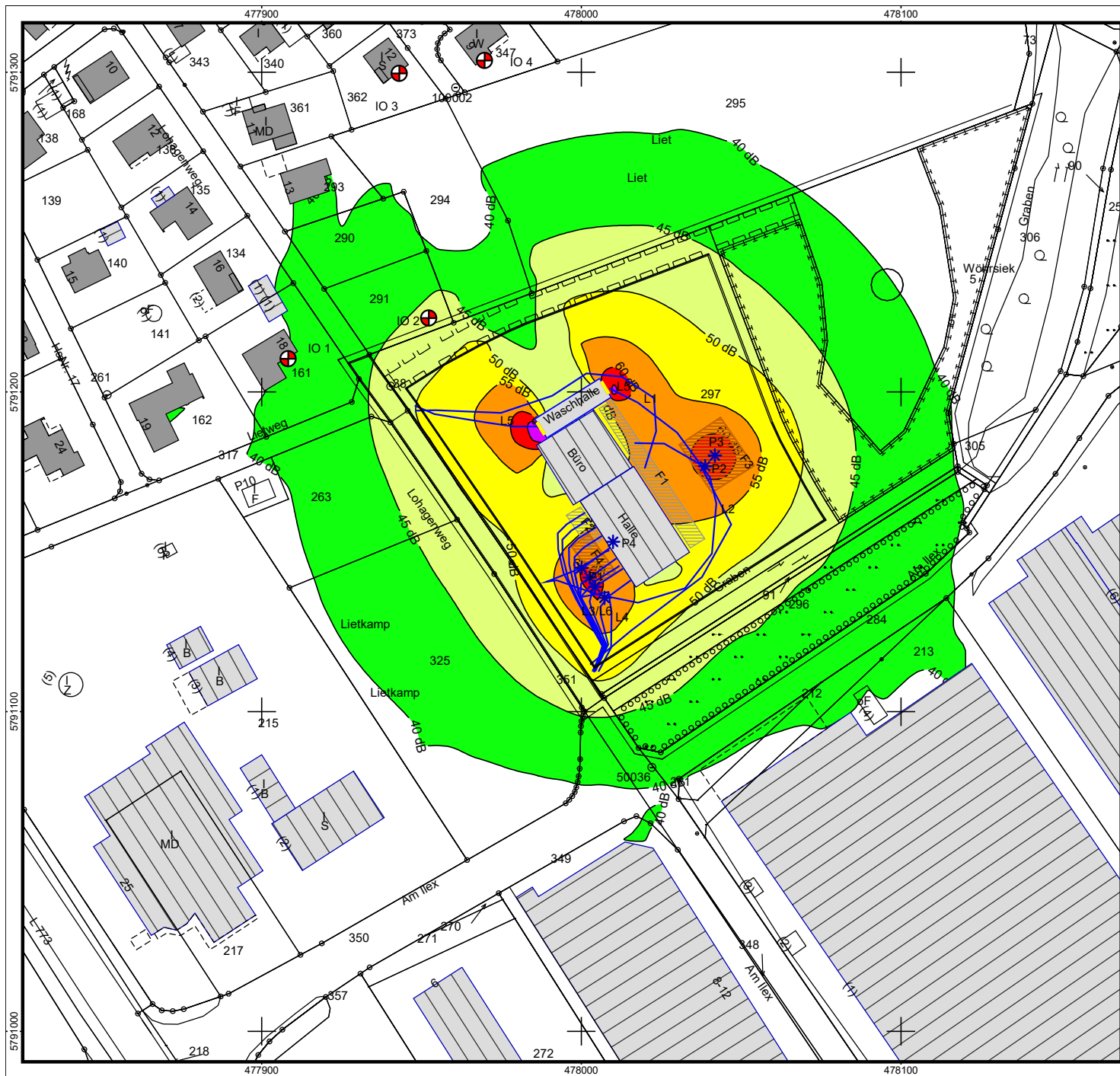
Anlage 2

Name	Quellentyp	Fläche oder S	L'w	Lw	KI	LwMa	0-1 uhr	1-2 uhr	2-3 uhr	3-4 uhr	4-5 uhr	5-6 uhr	6-7 uhr	7-8 uhr	8-9 uhr	9-10 uhr	10-11 uhr	11-12 uhr	12-13 uhr	13-14 uhr	14-15 uhr	15-16 uhr	16-17 uhr	17-18 uhr	18-19 uhr	19-20 uhr	20-21 uhr	21-22 uhr	22-23 uhr	23-24 uhr	
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
F1: PKW Stellplatz	Parkplatz	265,43	55,8	80,0	0,0	99,5							74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	80,0		
F2: Haltepunkt Sprinter	Parkplatz	63,32	55,0	73,0	0,0	99,5							67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	73,0		
F3: Kommunikation Einsatz	Fläche	95,72	62,2	82,0	3,6	86,0									74,2					74,2										74,2	
F4: Kommunikation 1Übung	Fläche	283,12	57,5	82,0	3,6	86,0																	82,0	82,0							
L1: PKW Farhweg Nord	Linie	102,42	48,0	68,1	1,0									78,1	78,1					78,1		78,1									
L2: PKW Zufahrt süd	Linie	106,75	48,0	68,3	1,0									78,3	78,3					78,3		78,3							81,3	81,3	
L3.1. Ausfahrt LKW	Linie	46,89	63,0	79,7	0,0										79,7					79,7										79,7	
L3.2. Ausfahrt LKW	Linie	43,92	63,0	79,4	0,0										79,4					79,4										79,4	
L3.3. Ausfahrt LKW	Linie	39,43	63,0	79,0	0,0										79,0					79,0										79,0	
L3.4. Ausfahrt LKW	Linie	34,09	63,0	78,3	0,0										78,3					78,3										78,3	
L4: LKW Rückfahrt	Linie	50,76	63,0	80,1	0,0											86,1															86,1
L5.1 LKW mit Wäsche zurück	Linie	39,65	63,0	79,0	0,0																	85,0									
L5.2: LKW Einfahrt mit Wäsche	Linie	147,99	63,0	84,7	0,0																	90,7									
L6.1 Sprinter	Linie	54,74	50,0	67,4	1,0										67,4	67,4				67,4		67,4							67,4	67,4	
L6.2: FW Sprinter	Linie	57,41	50,0	67,6	1,0										67,6	67,6				67,6		67,6							67,6	67,6	
L6.3: Sprinter	Linie	52,40	50,0	67,2	1,0										67,2	67,2				67,2		67,2							67,2	67,2	
L6.4 Sprinter	Linie	49,55	50,0	67,0	1,0										67,0	67,0				67,0		67,0							67,0	67,0	
P1.1. LKW Einzelg.Rangieren	Punkt		85,4	85,4	0,0	108,0										85,4						85,4									85,4
P1.2. LKW Einzelg.Rangieren	Punkt		85,4	85,4	0,0	108,0										85,4						85,4									85,4
P1.3. LKW Einzelg.Rangieren	Punkt		85,4	85,4	0,0	108,0										85,4						85,4									85,4
P1.4. LKW Einzelg.Rangieren	Punkt		85,4	85,4	0,0	108,0										85,4						85,4									85,4
P2: LKW Einzelereignis	Punkt		83,3	83,3	0,0	108,0																	86,3								
P3: Aggregat	Punkt		94,0	94,0	0,0	108,0																94,0	94,0								
P4: Abgasabsaugung	Punkt		75,0	75,0	0,0										69,0					69,0										69,0	
Waschhalle-Tor Waschhalle	Fläche	20,66	80,0	93,2	0,0																	93,2	93,2								
Waschhalle-Tor Wasschhalle	Fläche	20,66	80,0	93,2	0,0																	93,2	93,2								



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

10.08.2022
Seite 2



Gemeinde Hüllhorst



Bebauungsplanes Nr. 52
"Feuerwehrstandort Hüllhorst"

Karte
1

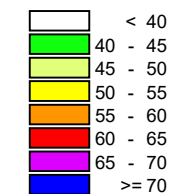
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

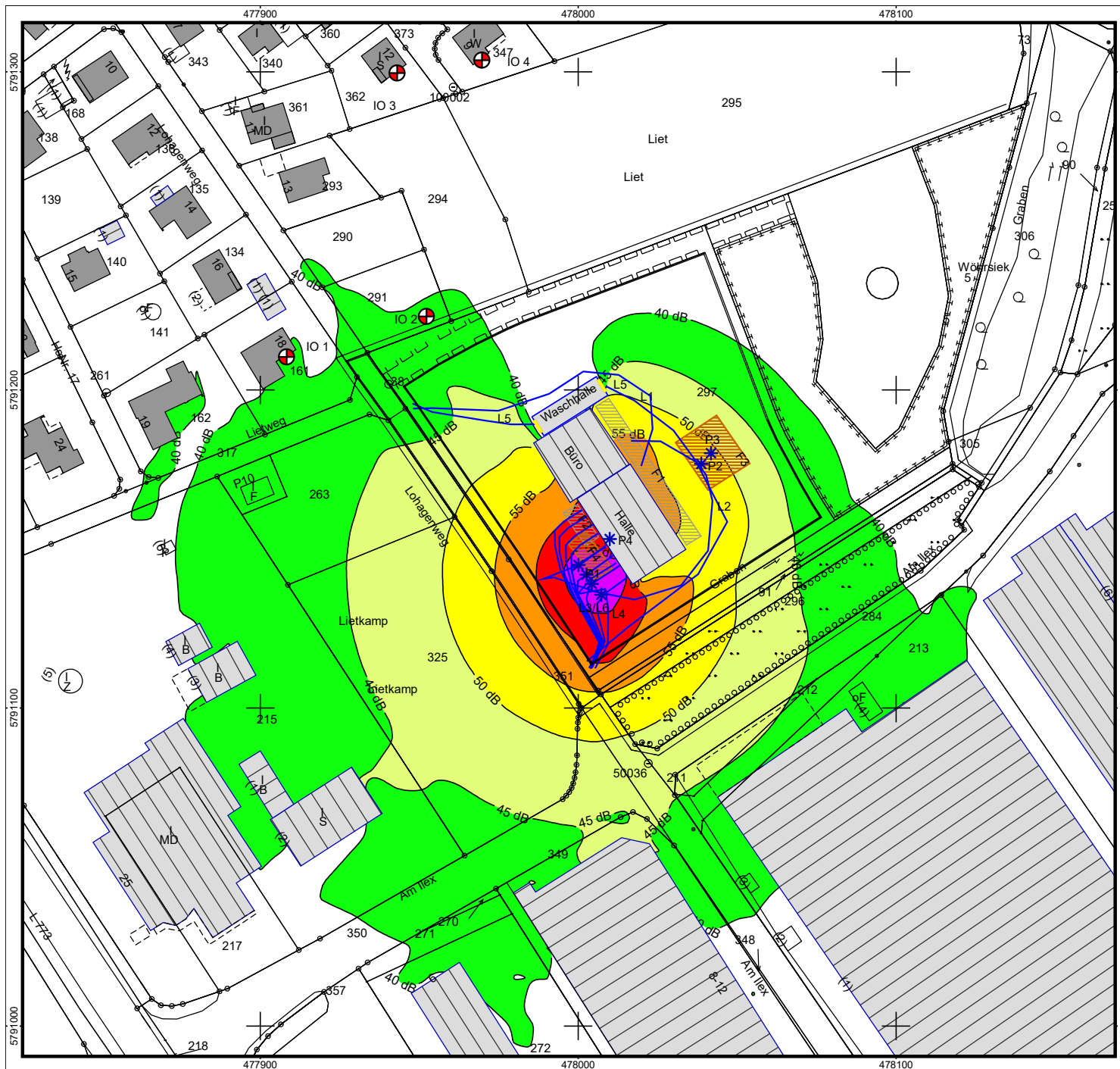
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Außenflächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Punktquelle
- Immissionsort
- Flächenquelle



Maßstab 1:1800



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 10.08.2022



Gemeinde Hüllhorst



Bebauungsplanes Nr. 52
"Feuerwehrstandort Hüllhorst"

**Karte
2**

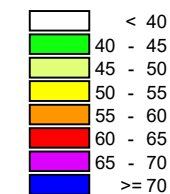
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Verkehrslärm
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Richtwerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Außenflächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Punktquelle
- Immissionsort
- Flächenquelle



Maßstab 1:1800



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 10.08.2022