

Stadt Bad Pyrmont

Bebauungsplan Nr. 8.1.0 „Feuerwehrhaus Neersen“

Schallimmissionsprognose

Auftraggeber:

Stadt Bad Pyrmont
Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung
Rathausstraße 1

31812 Bad Pyrmont

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.- Geogr. Ralf Pröpper

Inhalt:	Seite
1. Zusammenfassung.....	1
2. Einleitung.....	2
3. Örtliche Gegebenheiten.....	2
4. Rechtliche Einordnung.....	4
4.1 Immissionsrichtwerte.....	4
4.2 Immissionsorte.....	6
4.3 Gewerbliche Vorbelastung.....	7
5. Berechnungsmethodik.....	8
6. Berechnungsgrundlagen des Vorhabens.....	9
6.1 Flächenschallquellen.....	10
6.2 Linienschallquellen.....	12
6.3 Fließender Verkehr im öffentlichen Straßenraum.....	13
6.4 Punktschallquellen.....	14
7. Berechnungsergebnisse.....	15
8. Qualität der Prognose.....	18
9. Verwendete Unterlagen, Regelwerke.....	19

Anlagen

- Anlage 1: Beurteilungspegel aus Anlagenlärm
- Anlage 1a: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm
- 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 Stadt Bad Pyrmont plant im Ortsteil Neersen nördlich des Ortskerns den Neubau eines Feuerwehrgerätehauses. Dazu wird der Bebauungsplan Nr. 8.1.0 „Feuerwehrhaus Neersen“ aufgestellt.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose muss geprüft werden, ob die durch das Vorhaben erzeugten Schallpegel die Richtwerte der TA Lärm an den nächsten Wohngebäuden einhalten werden. 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 Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt.

Ergebnis:

Die Berechnungen ergaben in der Tagzeit eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Bestandsgebäuden. Das gilt für den Regelfall und den Übungsabend, der spätestens um 22 Uhr endet.

In der Nachtzeit liegt im Alarmfall an allen relevanten Immissionsorten eine Überschreitung des Richtwertes vor, der durch die An- und Abfahrt der Kfz erzeugt wird.

Da Alarmfahrten in der Nacht in den letzten Jahren am heutigen Standort nur an bis zu fünf Nächten stattgefunden haben, können diese als seltene Ereignisse und zusätzlich als Sonderfall bzw. Notsituationen eingestuft werden. Der nächtliche Richtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) wird nicht überschritten. Somit gelten die von den nächtlichen Einsatzfahrten erzeugten Beurteilungspegel für die betroffenen Wohngebäude als zumutbar.

Das Vorhaben ist aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig, die Entscheidung dazu obliegt aber der zuständigen Behörde.

2. Einleitung

Die Stadt Bad Pyrmont plant im Ortsteil Neersen nördlich des Ortskerns den Neubau eines Feuerwehrgerätehauses. Dazu wird der Bebauungsplan Nr. 8.1.0 „Feuerwehrhaus Neersen“ aufgestellt.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose muss geprüft werden, ob die durch das Vorhaben erzeugten Schallpegel die Richtwerte der TA Lärm an den nächsten Wohngebäuden einhalten werden. 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 neue Feuerwehrgerätehaus ist der Ersatzbau für das heute südlich liegenden Feuerwehrhaus. Zusätzlich wird eine angrenzende Grünfläche für die Planung mit in Anspruch genommen.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt.

3. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt nördlich der Hauptsiedlungsbereiches von Neersen und westlich des örtlichen Friedhofs.

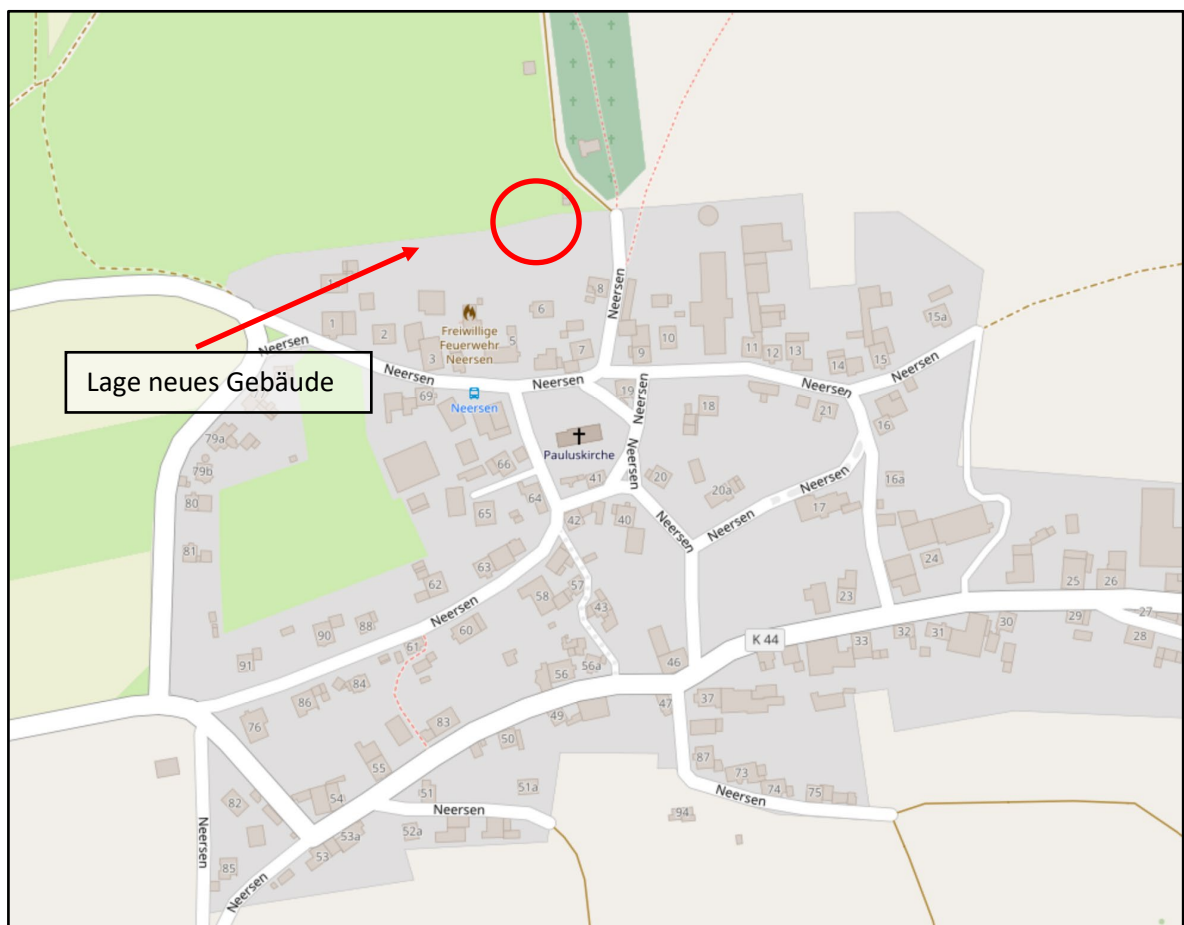


Bild 1: Auszug aus dem Stadtplan mit Kennzeichnung des Plangebietes
(Quelle: OpenStreetMap), genordet, ohne Maßstab

Das Bild 2 zeigt die geplante Anordnung auf dem Planstandort. Für das Feuerwehrgebäude ist eine Fahrzeughalle mit Stellplätzen für zwei Fahrzeuge vorgesehen. Zusätzlich ist ein Lagerraum innerhalb des Gebäudes vorgesehen.

Weiterhin sind Umkleideräume mit Sanitäranlagen, eine Küche, ein Schulungsraum und ein Bereitschaftsraum im Gebäude geplant.



Bild 2: Lageplan Bauvorhaben [16]

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)

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)

Seltene Ereignisse

Zusätzlich kann eine Einschätzung von sogenannten Seltenen Ereignissen notwendig 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.

Bei Seltenen Ereignissen dürfen die Spitzenpegel je nach Gebietsnutzung die Richtwerte für Seltene Ereignisse für Gebiete, in den Wohnen zulässig ist, um 20 dB(A) am Tag und bis zu 10 dB(A) in der Nacht erhöht werden.

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, Notsituationen

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 sogenannten „Sozialadäquanz“ hinzunehmen ist.

Im Rahmen in einer Sonderfallprüfung sind unabhängig von der konkreten Gebietsausweisung höhere Immissionsrichtwerte für den Einsatzfall möglich. Die Zumutbarkeit kann höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient [19]. Im vorliegenden Fall werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse als zumutbar angesetzt. Es können auch mehr als 10 Einsätze im Nachtzeitraum pro Jahr als sozialadäquat angesehen werden.

Laut einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 C 6.20, vom 29.03.2022) können für kurzzeitige Geräuschspitzen unabhängig von der konkreten Gebietsausweisung die Immissionsrichtwerte für Mischgebieten angesetzt werden ($R_{w,T,max} = 90 \text{ dB(A)}$, $R_{w,N,max} = 65 \text{ dB(A)}$).

Außerdem sind für den Einsatz- und Notfallbetrieb kurzzeitige Geräuschspitzen von tags 100 dB(A) und nachts 80 dB(A) bei der Ausfahrt vom Grundstück auf den öffentlichen Verkehrsweg zulässig.

Wenn die erhöhten Richtwerte angesetzt werden, ist aber vom Vorhabenträger nachzuweisen, dass andere Standorte nicht oder weniger geeignet sind, einen Standort für die Feuerwehr zu planen.

4.2 Immissionsorte

Im Nahbereich des Vorhabens liegen verschiedene Immissionsorte (IO), die als maßgeblich eingestuft werden können. Die in Tabelle 3 genannten IO im Nahbereich des Vorhabens werden als relevant eingestuft. Andere bestehenden Wohngebäude liegen weiter entfernt und gelten somit als nicht relevant. Die Gebietseinstufung wurde aufgrund des FNP (vgl. Bild 3) gewählt.

Tabelle 3: Übersicht der Immissionsorte für den Gewerbelärm nach TA Lärm

IO-Nr.	Gebäude	Gebietseinstufung lt. Bauleitplanung	Richtwerte Tag/Nacht
IO 1	Neersen 4	MD	60/45 dB(A)
IO 2	Neersen 5 (KiTa)	MD	60/-- dB(A)
IO 3	Neersen 6	MD	60/45 dB(A)
IO 4	Neersen 8	MD	60/45 dB(A)

Die Höhen der Immissionsorte betragen für das Erdgeschoss 2,0 m über Gelände und für jedes weitere Geschoss +2,8 m in 0,5 m - Entfernung vor dem maßgeblichen Fenster.



Bild 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bad Pyrmont, Ortsteil Neersen [15]

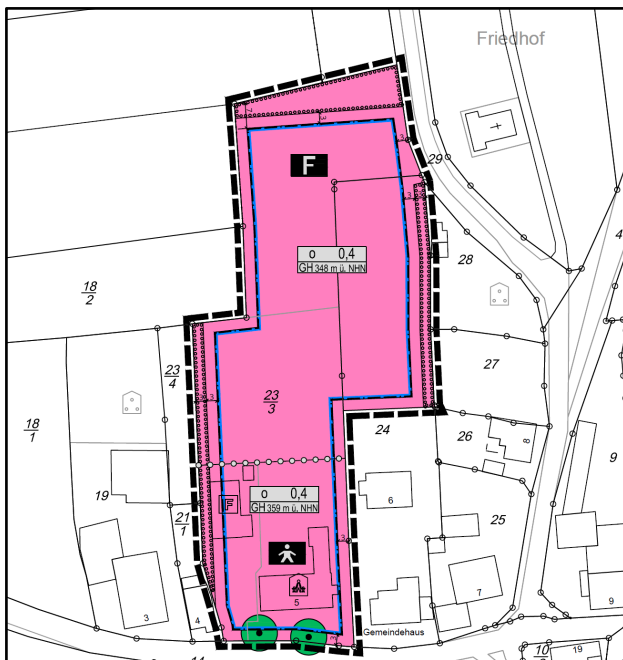


Bild 4: Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 8.1.0 [14]

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. Im Umfeld der Immissionsorte sind keine Gewerbebetriebe vorhanden.

Da die TA Lärm im vorliegenden Fall auch nur hilfsweise herangezogen wird, ist die Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung auch durch die Sonderfallprüfung nicht 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 [3] 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.

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 $2 \times 2\text{m}$ -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 2a) sind als **Isophonenkarten** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt worden.

Hinweis:

Die Isophonenkarten dienen zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmausbreitung in 4,0 m Höhe über Gelände. Durch Interpolation der einzelnen Berechnungspunkte (Rasterpunkte) der Isophonenkarten und Eigenreflexionen kommt es zu Differenzen zwischen der flächenbezogenen Darstellung und der berechneten Beurteilungspegel, die in den Tabellen verzeichnet sind.

Maßgeblich sind die Beurteilungspegel der Ergebnistabellen.

6. Berechnungsgrundlagen des Vorhabens

Bei dem Betrieb eines Feuerwehrgerätehauses entstehen Geräuschemissionen durch Übungen (Regelfall bzw. Normalbetrieb) oder durch den Notfallbetrieb (Einsatz). Hier wird davon ausgegangen, dass pro Tag maximal ein Einsatz am Tag oder ein Einsatz in der Nachtzeit stattfindet. Der Einsatz des Martinshorns wird in der Prognose nicht berücksichtigt, da das Martinshorn nur im Ausnahmefall bei der Ausfahrt auf den öffentlichen Verkehrsweg eingesetzt werden muss. Die Straßen in Neersen ist aber vor allem in der Nacht nicht so stark belastet, als dass der Einsatz des Martinshornes erforderlich wäre. Außerdem ist eine gute Einsicht gegeben.

Gemäß § 38 StVO darf das Blaulicht in Kombination mit dem Martinshorn nur dann verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden bzw. eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden ist. Jedoch ist nicht bei jedem Einsatz der Freiwilligen Feuerwehr höchste Eile geboten.

Es liegt weiterhin im Ermessen des Einsatzleiters, die Notwendigkeit des Martinshorneinsatzes auf die jeweilige Situation abzustimmen. Bei den Einsätzen der Feuerwehr sollte daher darauf geachtet werden, dass die Verwendung von Sondersignalen insbesondere im Nachtzeitraum nur erfolgt, wenn zum einen die Voraussetzungen gemäß § 38 Straßenverkehrsordnung gegeben sind und zum anderen auf Grundlage der Einsatzsituation deren Einsatz geboten erscheint.

Es gab in den letzten drei Jahren durchschnittlich 2 bis 16 Einsätze pro Jahr.

Konkret wurden nachts folgende Einsätze in den Jahren 2023 bis 2025 gefahren [18]:

2023: 1 / 2024: 5 / 2025: 0

Als Einsatzfahrzeug steht bislang ein **Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF)** zur Verfügung. Die neue Fahrzeughalle hat zwei Tore für zwei Lkw. Um der Gebäudeplanung gerecht zu werden, wird hier auch ein zweites Einsatzfahrzeug (Lkw) simuliert.

Bei einem Einsatz fahren zumeist alle Fahrzeuge zum Einsatzort raus. Es schwankt aber die Zahl der am Einsatz teilnehmenden Personen. Auf dem Grundstück der Feuerwehr sind 16 Stellplätze für PKW geplant (vgl. Bild 3).

Die Einsatzfahrten werden analog zu den Angaben der Feuerwehr angesetzt. Es wird in der Tagzeit zweimal die An- und Abfahrt von 16 PKW und jeweils die Aus- und Einfahrt der Einsatzfahrzeuge berücksichtigt. Das kann ein Einsatz oder eine Übung sein. Weiterhin wurden zur Berücksichtigung von Übungen die Kommunikationsgeräusche von 16 Personen und der Betrieb Anlagen/Aggregaten (z.B. Pumpen, Motorsäge, Notstromaggregat) simuliert.

Für die Nachtzeit werden die An- und Abfahrt von maximal 16 Feuerwehrleuten mit dem Pkw analog den geplanten Stellplätzen 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 bzw. der lautesten Nachtstunde stattfinden können.

6.1 Flächenschallquellen

Als Flächenschallquellen werden der Pkw-Parkplatz und die Kommunikationsgeräusche der Feuerwehrleute simuliert.

F 1: PKW-Parkplatz

Der geplante Pkw-Parkplatz hat 16 Stellplätze. Die Wechselrate der Einstellplätze wird am Tag mit einer Anfahrbewegung zwischen 18.00 Uhr und 19.00 Uhr sowie einer Abfahrbewegung zwischen 20.00 bis 21.30 Uhr für jeden Stellplatz am Übungsabend simuliert. Alternativ fällt diese Bewegung auch bei einem Einsatz an. In der lautesten Nachtstunde wird eine Bewegung je Stellplatz simuliert (An- oder Abfahrt). Hinzu kommt der Impulszuschlag K_i von 4 dB(A) [10]. Der Durchfahrszuschlag K_D kommt hier nicht zum Tragen, da der Fahrweg separat simuliert wird (getrenntes Verfahren). Parksuchverkehr ist bei dieser Art von Parkplätzen an einer Feuerwehr nicht vorhanden. Die An- und Abfahrten werden separat als Linienquelle berücksichtigt. Die Fahrgasse wird in asphaltbauweise errichtet, so dass kein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche vergeben werden muss.

Der Maximalpegel wird mit 95 dB(A) für das Zuschlagen des Kofferraumes auf der Parkplatzfläche angenommen [10].

F 2: Kommunikationsgeräusche Übung und Einsatz

Die Schallabstrahlung durch die Kommunikation der Feuerwehrleute wurde in Anlehnung an die VDI 3770 [11, Tabelle 1] berechnet. Danach ist der Schallleistungspegel von Personen „Sprechen sehr laut“ mit $L_{WA1Person} = 75$ dB(A) (je Person während der Äußerung) angegeben. Bei einem Einsatz oder bei einer Übung mit allen Fahrzeugen können bis zu 20 Personen anwesend sein.

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

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

mit n = Belegungsdichte (hier 20 Personen)

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

F 2: Kommunikationsfläche Einsatz (20 Personen): $L_{WA} = 83$ dB(A), $H = 1,6$ m, $K_i = 2,1$ dB
Wirkzeit: 120 Minuten pro Tag (Übung) und 10 Minuten in der lautesten Nachtstunde.
Spitzenpegel: 95 dB(A) für Rufen, sehr laut

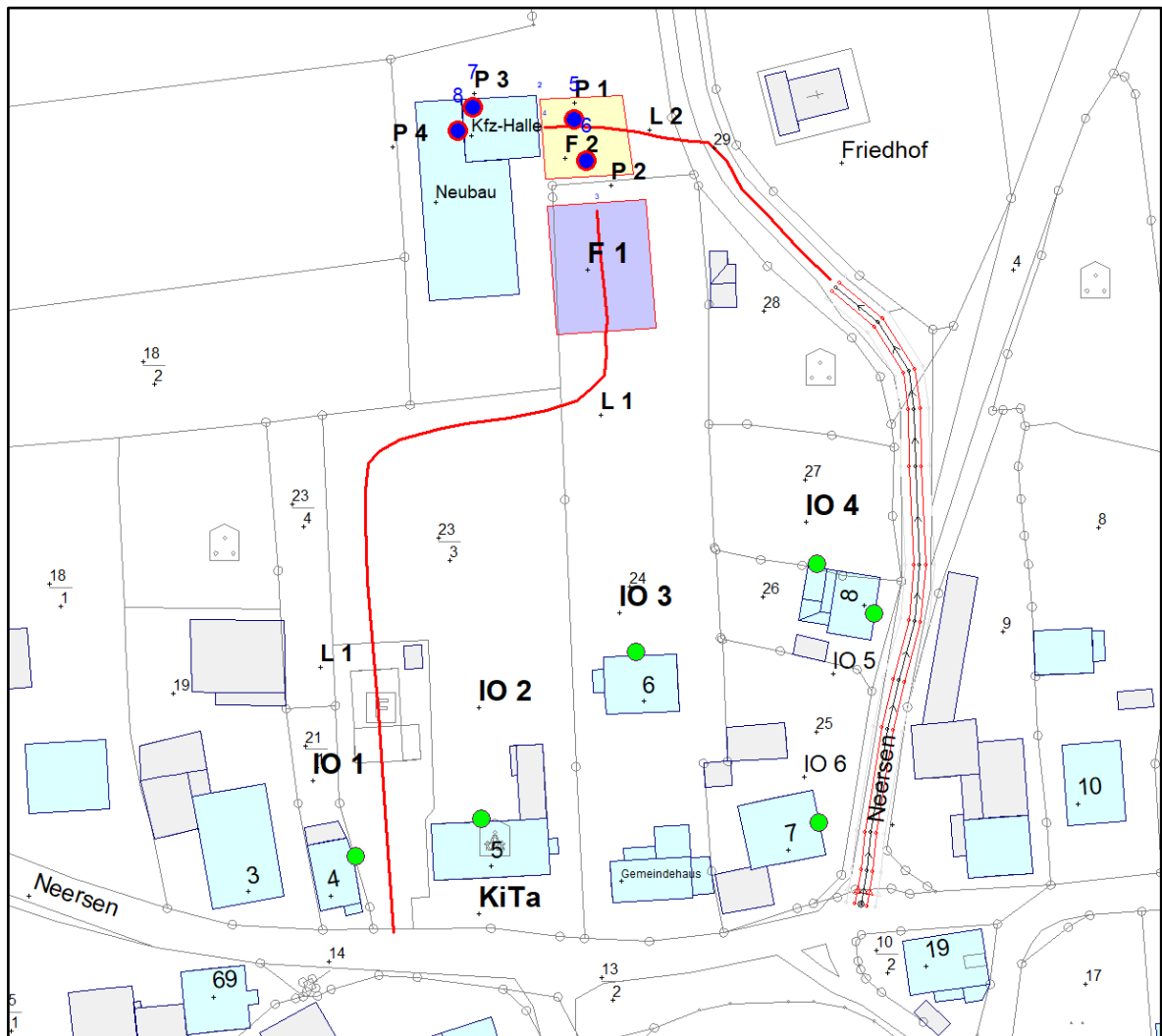


Bild 5: Quellenplan mit Lage der Immissionsorte 1 bis 8

6.2 Linienschallquellen

L 1: Pkw Zu- und Abfahrten zum Parkplatz

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 Linienschallquellen. Der Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen (pro Meter). Folgende mittlere Schalleistungspegel werden für die unterschiedlichen Fahrzeugarten angesetzt.

Der mittlere Schalleistungspegel für Pkw wird mit $L_{WA, 1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [11], für Sprinter mit $L_{WA, 1h} = 50 \text{ dB(A)/m}$ und für Lkw mit $L_{WA, 1h} = 61 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [19¹] auf der jeweiligen Fahrtstrecke angesetzt.

Als Worst-Case wird für jeden der 16 Stellplätze eine Anfahrt und eine Abfahrt pro Tag ausgegangen und eine Bewegung in der lautesten Nachtstunde angenommen. Es ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Personen mit dem eigenen Pkw zum Übungsabend oder zum Einsatz kommen.

Die Länge der Linienquelle L 1 für die Berechnung nach TA Lärm beschränkt sich auf die Fahrten auf dem Grundstück ab dem Anschluss an den öffentlichen Verkehrsweg Neersen. Die Linienquelle L 1 wird bis zum öffentlichen Verkehrsweg geführt.

L 2: Lkw-Fahrweg Ein-/Ausfahrt

Der Fahrweg L 2 beinhaltet die Ausfahrt und Einfahrt von zwei Lkw in einer Stunde und zu einer anderen Stunde wieder in die Halle (jeweils eine Ein- und Ausfahrt pro Tag und jeweils eine Fahrt pro Lkw in der lautesten Nachtstunde).

L 2 führt bis zum Anschluss an die Straße Neersen im Osten, auf der auch andere Kfz z.B. zum Friedhof fahren.

¹ Nach [19] beträgt der mittlere Schalleistungspegel für LKW > 7,5 t bei einer Geschwindigkeit von < 30 km/h auf Asphalt $L_{WA, 1h} = 61 \text{ dB(A)/m}$.

6.3 Fließender Verkehr im öffentlichen Straßenraum

Laut TA Lärm müssen zusätzliche Fahrten im öffentlichen Straßenraum wie folgt bewertet, wenn sie durch das Vorhaben erzeugt werden:

Der fließende Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen ist nur zu untersuchen und zu bewerten, wenn alle drei Kriterien gleichzeitig zutreffen bzw. durch die neue Anlage hervorgerufen werden:

1. Der Verkehr der Anlage vermischt sich nicht direkt mit dem vorhandenen Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum
2. Der Anlagenverkehr führt zu einer Erhöhung des Fahrzeugverkehrs um 3 dB (A) auf den relevanten Straßenabschnitten im Umkreis von 500 m. Eine Steigerung des Verkehrslärms um 3 dB(A) ist einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens gleichzusetzen.
3. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Das Bauvorhaben ist ein Ersatzbauwerk in ähnlicher Lage. Zusätzlicher Pkw-Verkehr ist nicht zu erwarten. Daher ist eine separate Verkehrslärberechnung für den Pkw nicht erforderlich.

Der Lkw-Verkehr der Einsatzfahrzeuge führt östlich in Höhe Südgrenze Friedhof über den öffentlichen Verkehrsweg direkt an den Wohngebäuden Neersen 7 und 8 vorbei. Die Straße wird mit dem Lkw-Verkehr der Feuerwehr als Worst-Case separat nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 [12] simuliert und mit den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) [13].

6.4 Punktschallquellen

P 1: LKW Einzelereignisse/ Rangieren LKW

Als Lkw-Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschnagen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse.

Die Einzelereignisse werden entsprechend [8] pro LKW wie folgt angesetzt:

- Anlassen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden
- Türenschnagen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 2x5 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 $L_{WA,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}$ mit Rangieren.
Der Maximalpegel beträgt 108 dB(A) .

P 2: 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 $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ ² für zwei Stunden an einem Übungstag auf dem Hof berücksichtigt.

P 3: Abgasabsaugung

Für die Fahrzeughalle wird eine Abgasabsaugung angenommen, deren Abluft über das Hallendach der Kfz-Halle nach außen abgeführt wird. Diese läuft im Normalfall 15 min bei der Ausfahrt aus der Halle. Der Betrieb wird als Worst-Case tags für insgesamt 60 Minuten zwischen 18.00 und 21.30 Uhr angesetzt. In der Nacht ist bei einer Alarmausfahrt kein Betrieb vorhanden. Es wird eine Punktschallquelle an auf dem Hallendach der Kfz-Halle mit $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ simuliert.

P 4: Wärmepumpe

Üblicherweise wird eine Wärmepumpe eingesetzt. Diese wird auf dem Dach des Gebäudes als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ als Maximalwert und einer Laufzeit von 12 Minuten pro Stunde (20%) am Tag und in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

² 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 30 min pro Stunde in insgesamt 4 Stunden

7. Berechnungsergebnisse

Die Tabelle 4 zeigt die Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit. In der Tagzeit liegt für den Regelfall eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte vor. Der zulässige Maximalpegel wird am Tag auch eingehalten (vgl. Anlage 1). Auf dem Friedhof ist auf dem überwiegenden Teil auch eine Einhaltung des Richtwertes zu verzeichnen. Dort kann ein Richtwert von 55 – 60 dB(A) als zumutbar angesehen werden [19, Seite 215].

In der Nachtzeit wird im Alarmfall durch die Fahrten der Pkw an verschiedenen Immissionsorten eine Überschreitung des zulässigen Richtwertes von 45 dB(A) verursacht. Die für den Regelfall zulässigen Mittelungspegel für die ungünstigste Nachtstunde werden am IO 1 um bis zu 4 dB(A), an den übrigen Immissionsorten um bis zu 1,5 dB(A) überschritten (vgl. Anlage 1).

Da es sich nachts aber um keinen Regelfall handelt, sondern um ein Einsatz- oder Notfallbetrieb, sind nach in der Nacht auch höherer Beurteilungspegel sozialadäquat. Zur Orientierung der Sozialadäquanz wird der nächtliche Richtwert von 55 dB(A) für seltene Ereignisse herangezogen. 55 dB(A) werden hier weder am Tag noch in der ungünstigsten Nachtstunde erreicht. Nach Aussage der Einsatzleitung hat es in den letzten Jahren weniger als **10 Einsätzen** pro Jahr in der Nacht gegeben. Somit können die berechneten Beurteilungspegel als zumutbar eingestuft werden. Für den Kindergarten und den Friedhof ist der Nachtwert nicht relevant.

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus Anlagenlärm Regelfall Tag und Notfallbetrieb (Nacht)
(Legende in Anlage 1)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB
IO 1: Neersen 4	MD	EG 1.OG	O	60 60	42,9 43,9	--- ---	45 45	49,2 48,6	4,2 3,6
IO 2: Neersen 5	MD	EG 1.OG	N	60 60	43,3 43,8	--- ---	45 45	44,2 45,1	--- 0,1
IO 3: Neersen 6	MD	EG 1.OG	N	60 60	46,0 46,7	--- ---	45 45	45,4 46,1	0,4 1,1
IO 4: Neersen 8	MD	EG 1.OG	N	60 60	46,3 47,1	--- ---	45 45	45,7 46,5	0,7 1,5

Das Bild 6 zeigt die Ausbreitungsberechnung als Isophonenkarte für die Tagzeit. Es ist ersichtlich, dass kein Immissionsort von einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) für ein Dorfgebiet am Tag betroffen ist.

Die Überschreitung in der Nacht wird von einem Einsatz hervorgerufen.

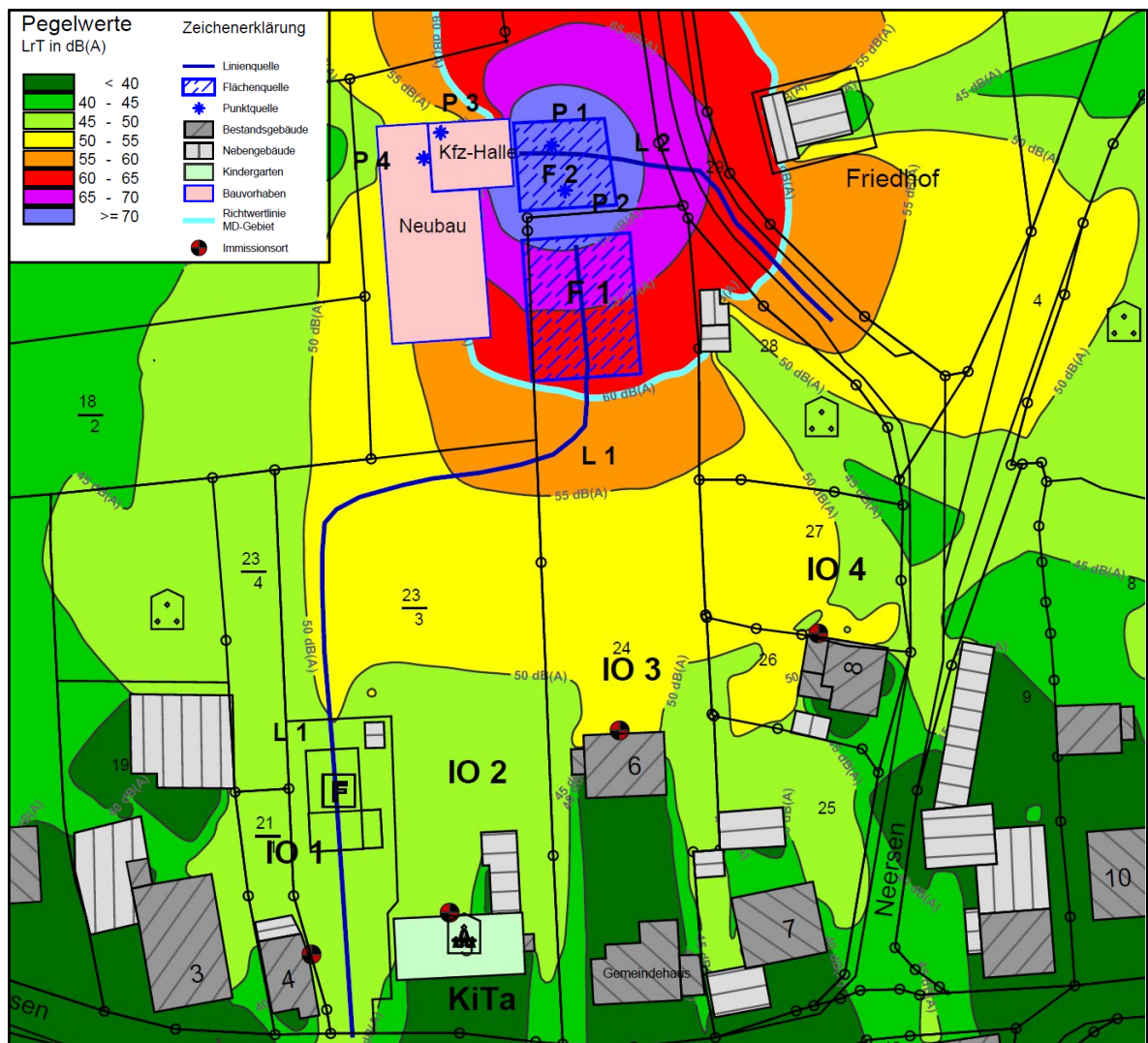


Bild 6: Isophonenkarte Tag, Berechnungshöhe 4 m, genordet, ohne Maßstab (vgl. Karte 1)

Das Bild 7 zeigt die Ausbreitungsberechnung als Isophonenkarte für die Nachtzeit. Für die westlich des Vorhabens liegenden Bauflächen des WA-Gebietes liegt eine Überschreitung des auf 45 dB(A) heraufgesetzten nächtlichen Richtwertes im WA-Gebiet vor.

Für das hier geplante Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr können für die Gebäude "Ausnahmesituationen" zu Grunde gelegt werden, da nachts ausschließlich „Ausnahmesituationen“ als „unvorhersehbarer Notfall“ zu erwarten sind, bei denen eine höhere Immissionsbelastung im Rahmen der sogenannten „Sozialadäquanz“ hinzunehmen ist. In der lautesten Nachtsunde werden an den Bestandsgebäuden bis zu 49 dB(A) erreicht. Der nächtliche Richtwert von 55 dB(A) für seltene Ereignisse wird damit nicht erreicht und die Planung ist zulässig.

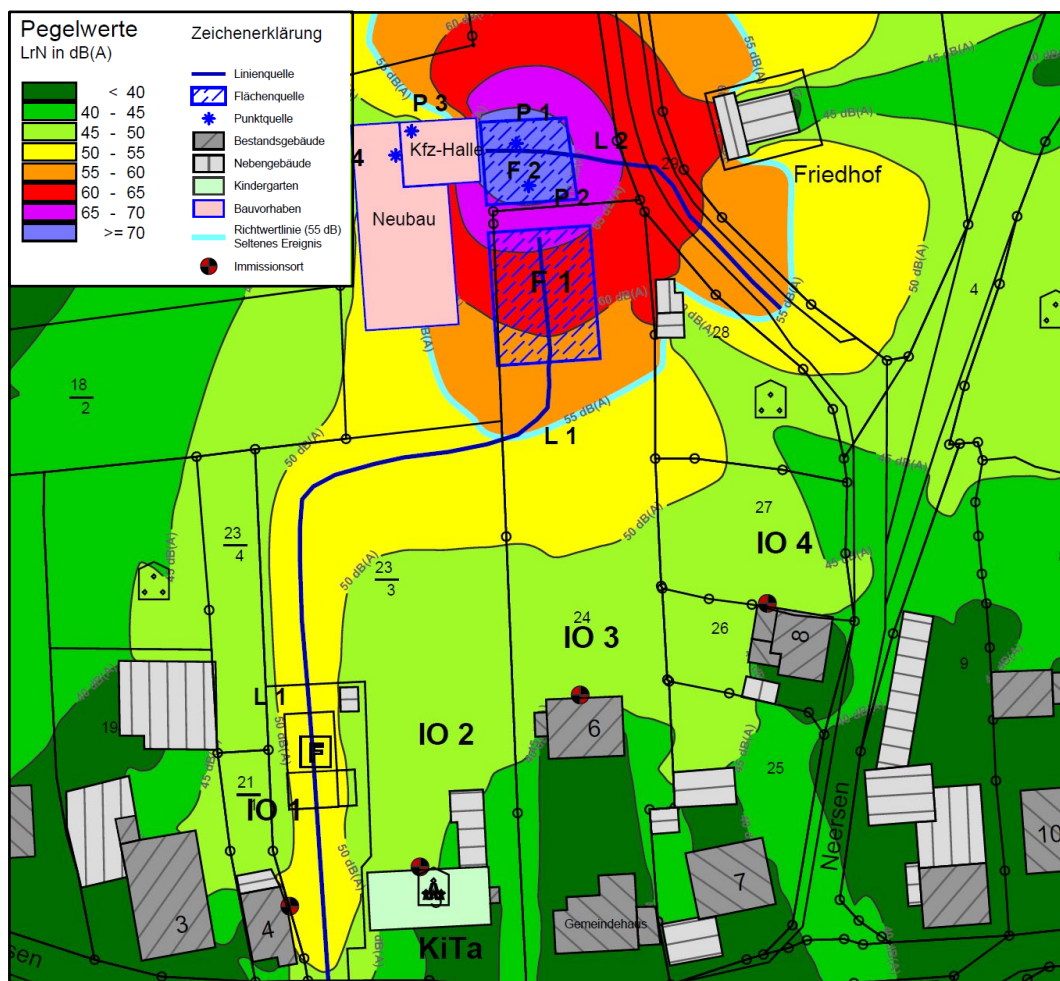


Bild 7: Isophonenkarte Nacht, Berechnungshöhe 4m, genordnet, ohne Maßstab (vgl. Karte 2)

Betrachtung des Verkehrs der Feuerwehrfahrzeuge auf öffentlichen Straßen

Die TA Lärm sieht für die Prüfung der Zulässigkeit des Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen die Anwendung der 16. BImSchV [13] vor. Die Berechnung erfolgt nach RLS-19 [12]. Die Berechnungsergebnisse zeigen laut Tabelle 5 eine Einhaltung der Grenzwerte.

Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm durch (Legende in Anlage 1a)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 5: Neersen 8	MD	EG 1.OG	O	64 64	54 54	44,6 44,1	47,6 47,1	---	---
IO 6: Neersen 7	MD	EG 1.OG	O	64 64	54 54	41,7 41,4	44,7 44,4	---	---

Die Lage der Immissionsorte 5 und 6 können Bild 5 entnommen werden.

Das Vorhaben ist aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig, die Entscheidung dazu obliegt aber der zuständigen Behörde.

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 in alle Himmelsrichtungen ausgeführt. Somit ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen.

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

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, 09.07.2026
Pr/ 26-042-02.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

9. Verwendete Unterlagen, 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 (TA Lärm)
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 Verbraucher-märkten 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: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007, ergänzend: Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (02/2025)
hier: Maximalpegelkriterium
- [11] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 2012
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßenbau-Verkehrswesen:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019
- [13] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV), BMV 1990
- [14] Drees & Huesmann Stadtplaner PartGmbH: Bebauungsplan Nr. 8.1.0 „Feuerwehrhaus Neersen“
Entwurf 05/2026
- [15] Stadt Bad Pyrmont: Flächennutzungsplan Bad Pyrmont, Ortsteil Neersen
- [16] Architekten Schäfer Krause Schulz Partnerschaft mbH:
Planungsunterlagen Feuerwehrgerätehaus Neersen, Stand 09.04.2026
- [17] Freiwillige Feuerwehr Neersen: Einsatzstatistiken der Jahre 2023 bis 2025
- [18] TÜV Immissionsschutz und Energiesystem GmbH: Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel (Vergleichende Studie des TÜV Rheinlands (1993-2005) vom 26.09.2005
- [19] Gerhard Feldhaus und Klaus Tegeder: Kommentar zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (2014)

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	Überschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LN,max



Stadt Bad Pyrmont, BV Feuerwehrhaus Neeren, Schallprognose
Beurteilungspegel

Anlage
1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max diff dB	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)	LN,max diff dB
IO 1: Neersen 4	MD	EG 1.OG	O	60 60	42,9 43,9	--- ---	45 45	49,2 48,6	4,2 3,6	90 90	53,9 54,4	--- ---	65 65	50,7 53,1	--- ---
IO 2: Neersen 5	MD	EG 1.OG	N	60 60	43,3 43,8	--- ---	45 45	44,2 45,1	--- 0,1	90 90	54,3 55,0	--- ---	65 65	53,6 54,0	--- ---
IO 3: Neersen 6	MD	EG 1.OG	N	60 60	46,0 46,7	--- ---	45 45	45,4 46,1	0,4 1,1	90 90	57,0 57,7	--- ---	65 65	56,4 56,9	--- ---
IO 4: Neersen 8	MD	EG 1.OG	N	60 60	46,3 47,1	--- ---	45 45	45,7 46,5	0,7 1,5	90 90	57,1 58,0	--- ---	65 65	56,6 57,2	--- ---



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

06.07.2026
Seite 2

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN





Stadt Bad Pyrmont, BV Feuerwehrhaus Neeren, Schallprognose Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) Beurteilungspegel

Anlage
2

Legende

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



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Stadt Bad Pyrmont, BV Feuerwehrhaus Neeren, Schallprognose
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Beurteilungspegel

Anlage
2

Name	Quellentyp	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl dB	LwMax 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)
F 1: Parkplatz	Parkplatz	374,32	53,3	79,0	0	95,00																	79,0		79,0		79,0	
F 2: Kommunikation	Fläche	200,37	60,0	83,0	2	95,00																	97,8	97,8	97,8	97,8	93,0	
L 1: Pkw-Fahrten	Linie	153,57	48,0	69,9	0																	81,9			81,9		81,9	
L 2: Lkw-Fahrten	Linie	59,78	61,0	78,8	0																	81,8			81,8		81,8	
P 1: Lkw Einzelereign.	Punkt		84,8	84,8	0	108,00																	87,8		87,8		87,8	
P 2: Aggregatsnutzung	Punkt		103,0	103,0	0	108,00																	103,0	103,0				
P 3: Abgasabsaugung	Punkt		75,0	75,0	0	108,00																	69,0	69,0	69,0	69,0		
P 4: Wärmepumpe	Punkt		80,0	80,0	0		73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0



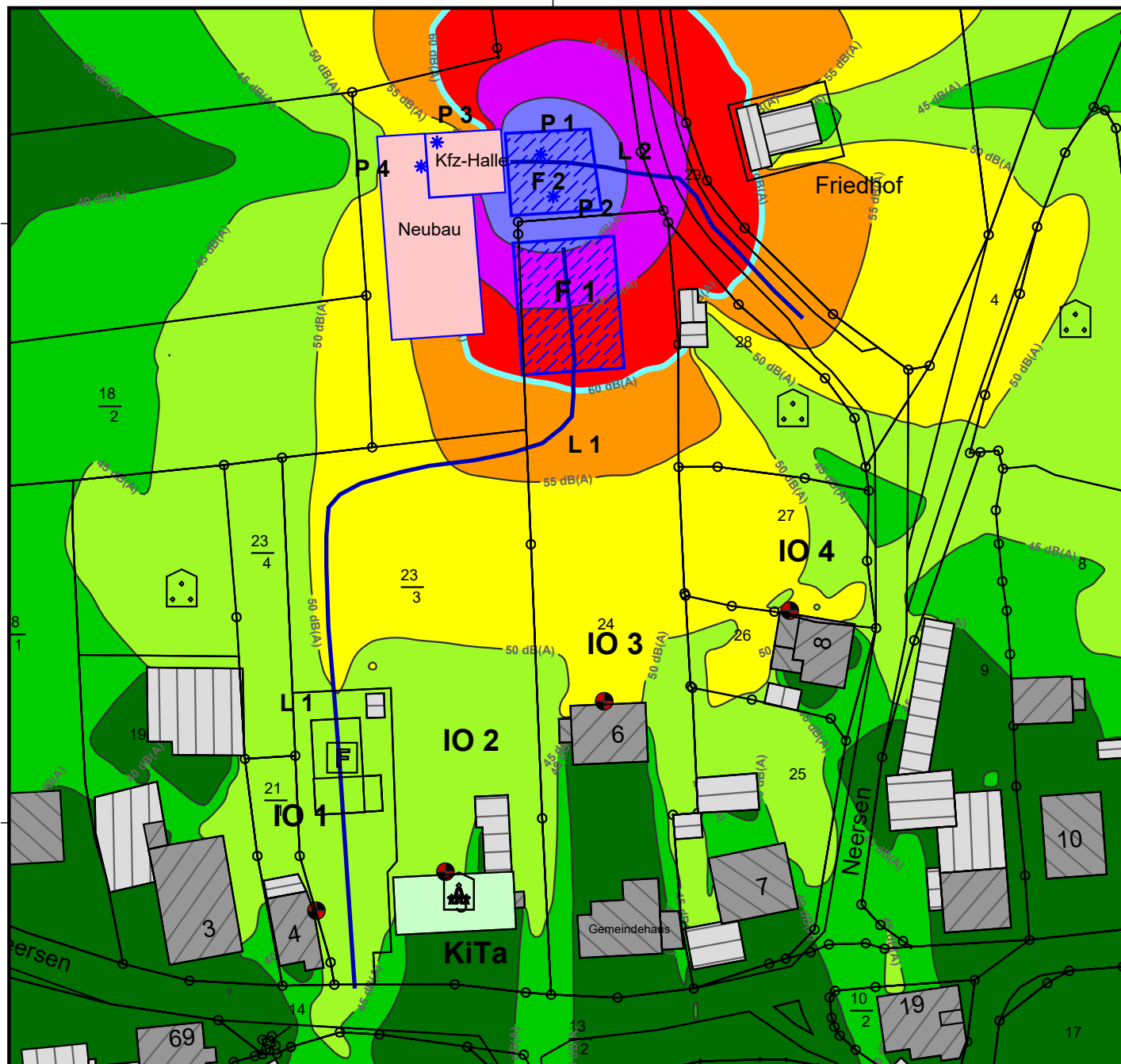
RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

523800

5755600

5755500

523800



Bebauungsplan Nr. 8.1.0
"Feuerwehrhaus Neersen"

Fachbeitrag Schallschutz

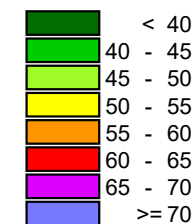
Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Richtwerte gemäß TA Lärm:
Dorfgebiet: 60/45 dB(A) Tag/Nacht

Pegelwerte
LrT in dB(A)

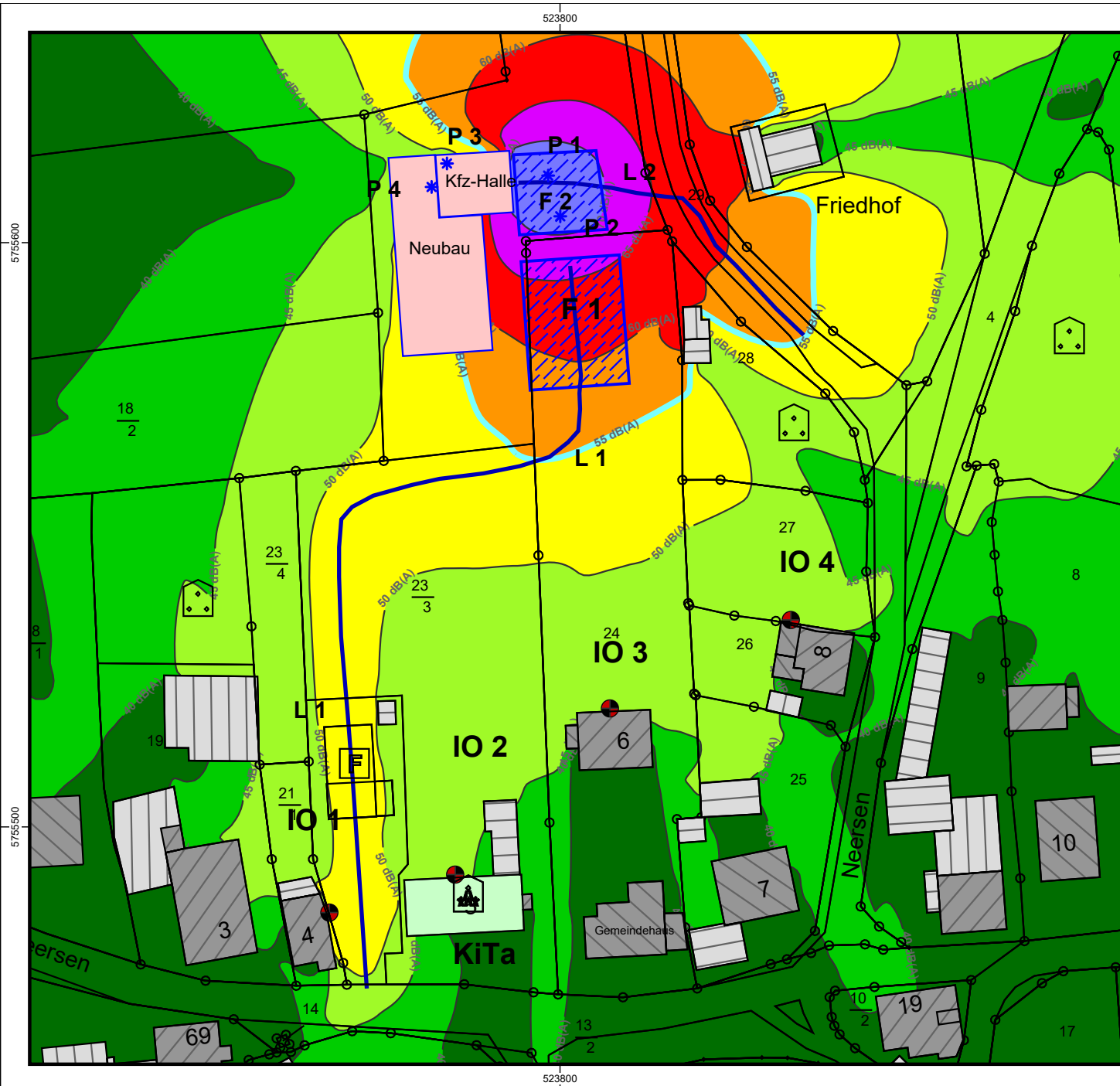


Zeichenerklärung



Maßstab 1:1000





Bebauungsplan Nr. 8.1.0
"Feuerwehrhaus Neersen"

Fachbeitrag Schallschutz

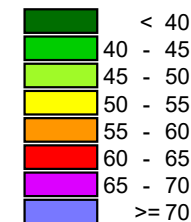
Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

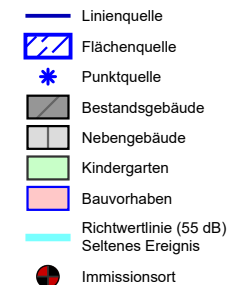
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / TA Lärm

Richtwerte gemäß TA Lärm:
Dorfgebiet: 60/45 dB(A) Tag/Nacht

Pegelwerte
Lr in dB(A)



Zeichenerklärung



Maßstab 1:1000

