

# **Schalltechnische Immissionsprognose**

## **Bebauungsplan V 29 „Feuerwehrstandort“ Gemeinde Moormerland**

**2023-07-19**

**Auftragsnummer: 23064**

## INHALT

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>AUFTRAGGEBER</b> .....                           | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>ANLASS</b> .....                                 | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....                 | <b>4</b>  |
| 3.1      | VERWENDETE NORMEN, RICHTLINIEN UND UNTERLAGEN ..... | 4         |
| 3.2      | BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN, IMMISSIONSRICHTWERTE .....  | 4         |
| 3.3      | SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN.....                     | 5         |
| <b>4</b> | <b>IMMISSIONSBERECHNUNG</b> .....                   | <b>6</b>  |
| 4.1      | EINGANGSDATEN FEUERWEHR .....                       | 6         |
| 4.1.1    | <i>Feuerwehr Regelbetrieb</i> .....                 | 6         |
| 4.1.2    | <i>Feuerwehr Einsatzfall</i> .....                  | 7         |
| 4.1.3    | <i>Lärmrelevante Vorgänge</i> .....                 | 7         |
| 4.2      | REGELBETRIEB TAGS – LÄRMRELEVANTER VORGANG.....     | 7         |
| 4.2.1    | <i>Parkplatz</i> .....                              | 7         |
| 4.2.2    | <i>Besprechungen/Funktionsprüfungen</i> .....       | 9         |
| 4.3      | SONSTIGES.....                                      | 9         |
| 4.4      | ERGEBNIS .....                                      | 10        |
| <b>5</b> | <b>QUALITÄT DER ERGEBNISSE</b> .....                | <b>11</b> |
| <b>6</b> | <b>ERGEBNIS</b> .....                               | <b>12</b> |

## 1 Auftraggeber

Gemeinde Moormerland

Dezernat IV Planung

Theodor-Heuss-Straße 12

26802 Moormerland

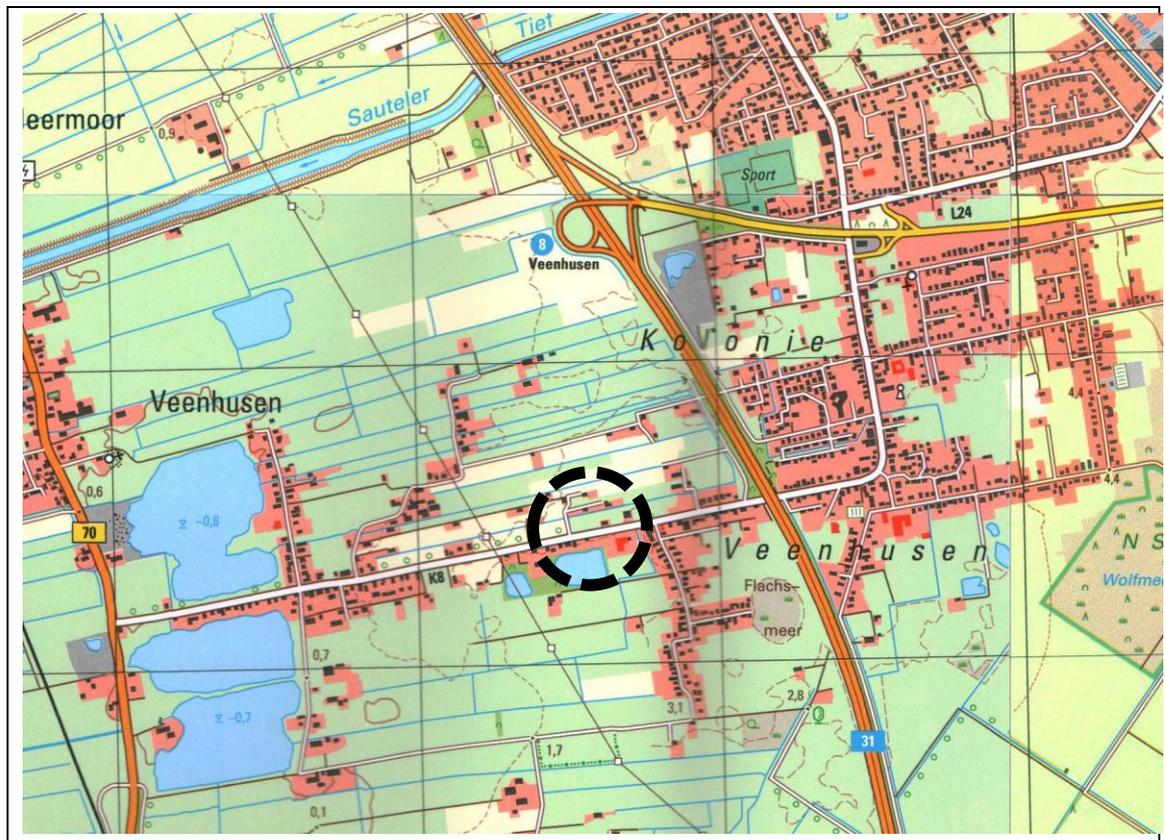
## 2 Anlass

Die Gemeinde Moormerland möchte im Ortsteil Veenhusen an der Hauptstraße einen neuen Standort für die Freiwillige Feuerwehr Veenhusen ansiedeln, zu diesem Zweck wird der Bebauungsplan Nr. V 29 aufgestellt.

Es ist zu prüfen, ob die Immissionen, die vom Feuerwehrgelände ausgehen, zu Konflikten mit der im Umfeld gelegenen Wohnbebauung führen können. Dieser sogenannte Regelbetrieb wird als Grundlage zur Beurteilung herangezogen.

Beurteilungsgrundlage stellt die TA Lärm i.V.m. der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ dar.

### Topografische Karte 1: 25.000



### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Verwendete Normen, Richtlinien und Unterlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

|   |   |
|---|---|
| <b>TA Lärm</b><br><b>Ausg. 26.08.98</b> | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)  |
| <b>ISO 9613</b><br><b>Teil 2</b>        | „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“, Allgemeines Berechnungsverfahren Ausgabe 1999-10  |
| <b>DIN 18 005</b><br>Juli 2002          | Schallschutz im Städtebau   |
| <b>RLS-19</b><br>Ausgabe 2019           | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen   |
| <b>Technischer Bericht</b><br>2005      | Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten |
| <b>Parkplatzlärmstudie</b><br>2007      | Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen auf Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen (6. überarb. Auflage)  |

Grundlage für die lärmtechnische Berechnung sind zudem folgende Unterlagen:

- Flächennutzungsplan der Gemeinde Moormerland (Zusammenzeichnung 2020)
- Bebauungsplan Nr. V 23 „Ortschaft Veenhusen“, Gemeinde Moormerland
- Vorentwurf: Bebauungsplan Nr. V 29 „Feuerwehr“, Gemeinde Moormerland

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software „Sound-Plan“ 9.0, Juni 2023, Soundplan GmbH, 71 522 Backnang.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Topographie, Gebäude, Fenster, usw.) wurden im Rahmen eines Ortstermins aufgenommen und anschließend, soweit notwendig, anhand der Planunterlagen digitalisiert.

#### 3.2 Beurteilungsgrundlagen, Immissionsrichtwerte

Gemäß der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" gelten folgende Immissionsrichtwerte, die zahlenmäßig auch mit denen in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" genannten Orientierungswerte für Gewerbelärm übereinstimmen:

| Immissions-<br>orte | Gebiets-<br>einstufung | TA Lärm<br>Immissionsrichtwerte |        |                      |                        |
|---------------------|------------------------|---------------------------------|--------|----------------------|------------------------|
|                     |                        | Tag                             | Nachts | Spitzenpegel<br>tags | Spitzenpegel<br>nachts |
|                     | MI                     | 60                              | 45     | 90                   | 65                     |

Tab. 1: Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich tags auf die Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts auf die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr. Sie gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung in der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Weiterhin ist bei Geräuscheinwirkungen auf allgemeine Wohngebiete, Kurgelände u. ä. in der Zeit von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen. Sonntags sind zusätzlich die erweiterten Ruhezeiten um den Zeitraum von 6.00 bis 9.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr einzubeziehen.

Für die Nachtzeit wird der erhöhten Störwirkung bereits durch den niedrigeren Richtwert Rechnung getragen.

### 3.3 Schutzbedürftige Nutzungen

Im unmittelbaren Umfeld des Feuerwehrstandortes befinden sich Wohnhäuser.

- Die Wohnhäuser an der Hauptstraße liegen im Bereich des Bebauungsplan Nr. V 23 „Ortschaft Veenhusen“, er setzt hier Mischgebiete fest. Die Häuser an der Hauptstraße haben somit den Schutzstatus eines Mischgebietes.
- Die Wohnhäuser am Sandweg liegen im Außenbereich und werden daher mit dem Schutzstatus eines Mischgebietes eingestuft.

## **4 Immissionsberechnung**

### **4.1 Eingangsdaten Feuerwehr**

Es wird ein potentielles Feuerwehrgebäude (Feuerwache, Büro, Aufenthalt, ...) und eine Stellplatzanlage eingestellt.

#### **4.1.1 Feuerwehr Regelbetrieb**

Die Feuerwehr in Veenhusen verfügt zurzeit über folgende Ausrüstung:

- Löschgruppenfahrzeug LF 8/10 Besatzung 1/8
- Mannschaftstransporter MTF Besatzung 1/8
- Einsatzleitwagen ELW Besatzung 1/2
- Anhänger ohne Besatzung

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der Betrachtung der Feuerwehr die im Zusammenhang mit den Übungen entstehenden Schallemissionen zu berücksichtigen. Hierbei sind die einzelnen Abteilungen differenziert zu betrachten.

Die Jugendfeuerwehr trifft sich am Freitagabend von 18 bis 20 Uhr. Zurzeit sind dort 24 Kinder und Jugendliche zwischen 12 und 17 Jahren und mindestens 2 Betreuer aktiv. Die Übungen finden in der Regel auf dem Vorplatz des Betriebsgeländes sowie im Gebäude statt.

Die Einsatzabteilung trifft sich am Montagabend mit bis zu 33 Personen. Die Übungseinheiten decken sämtliche Aufgabenbereiche ab und finden sowohl vor als auch im Feuerwehrgebäude statt.

In allen Fällen ist, neben der Schallemissionen während der Übungen, zudem die An- und Abfahrt der Teilnehmer mit Pkw zu berücksichtigen. Alle Übungen finden 14-täglich statt.

Darüber hinaus sind auf dem Gelände die Probeläufe von Aggregaten (Stromerzeuger, Motorsäge etc.) zu betrachten. Der Gerätedienst findet wöchentlich statt.

Zudem kommt die Jugendfeuerwehr sowie die Einsatzabteilung zur jährlichen Jahreshauptversammlung zusammen. Weitere Veranstaltungen sind die Weihnachtsfeiern der einzelnen Abteilungen. Diese finden in den Räumlichkeiten des Feuerwehrhauses statt.

Hinsichtlich des Schallschutzes sind somit folgende lärmemittierende Vorgänge beim Normalbetrieb zu berücksichtigen:

- Übungseinheiten der Jugend- und Einsatzabteilung inklusive An- und Abfahrten der Teilnehmer mit Pkw (Einsatzabteilung)
- Probetrieb von Aggregaten im Freien
- Veranstaltungen mit An- und Abfahrten der Teilnehmer mit Pkw

#### **4.1.2 Feuerwehr Einsatzfall**

Die freiwillige Feuerwehr Veenhusen hatte im Jahr 2022 mit 33 Aktiven 33 Einsätze. Drunter fallen 12 Brandeinsätze und 21 Hilfeinsätze. In der Regel wird die Feuerwehr zu 20 bis 40 Einsätzen pro Jahr gerufen.

Für die Betrachtung des Notfallbetriebes (Großeinsatz) wird die Ausfahrt von 2 Einsatzfahrzeugen betrachtet. In diesen Fällen ist mit ca. 10 bis 15 anfahrenen Pkw zu rechnen.

Die Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge erfolgt über die Hauptstraße. Das Martinhorn wird in der Regel beim Einfahren in die Hauptstraße eingeschaltet. Die Rückkehr nach dem Einsatz erfolgt auf gleichem Weg (ohne Martinhorn). Beim Aus- und Einfahren der Fahrzeuge in das Gerätehaus wird zudem die Abgasabsauganlage im Gerätehaus aktiviert.

Hinsichtlich des Schallschutzes sind somit folgende lärmemittierende Vorgänge beim Notfallbetrieb zu berücksichtigen:

- An- und Abfahrt der Einsatzkräfte mit Pkw
- Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge mit Martinhorn
- Einfahrt der Einsatzfahrzeuge ohne Martinhorn
- Einsatz der Abgasabsauganlage im Gerätehaus

#### **4.1.3 Lärmrelevante Vorgänge**

Die lärmrelevanten Vorgänge können also in folgenden Betriebszuständen zusammengefasst werden:

- Regelbetrieb,
- Einsatzfall.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist der Betriebszustand Einsatzfall, welcher durch einen Einsatzbefehl der Feuerwehr- und Rettungsleitstelle ausgelöst wird, im Sinne von Nr. 7.1 der TA Lärm als Notsituation einzustufen und wird deshalb nicht beurteilt. Die TA Lärm beschreibt Notsituationen wie folgend:

##### *7.1 Ausnahmeregelung für Notsituationen*

*Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.*

#### **4.2 Regelbetrieb Tags – lärmrelevanter Vorgang**

##### **4.2.1 Parkplatz**

Es ist der Parkplatzverkehr zu betrachten. Bei der Parkplatzfrequentierung werden als Grundlage die Parkplatzlärmstudie und die Angaben des Betreibers zugrunde gelegt. Bei Stellplätzen wird

gemäß Parkplatzlärmstudie nach verschiedenen Parkplatznutzungen unterschieden (z. B. Parkplätze an Einkaufszentren, Parkplätze an Diskotheken, P+R-Parkplätze usw.). Es sind in Abhängigkeit von der Parkplatznutzung unterschiedliche Emissionskennwerte anzusetzen.

Die wesentliche Eingangsgröße für die Berechnung der Schallleistungspegel eines Parkplatzes ist die Bewegungshäufigkeit. Eine Fahrbewegung beinhaltet eine An- oder Abfahrt einschließlich Rangieren, Türeenschlagen usw., d.h. ein vollständiger Parkvorgang mit An- und Abfahrt besteht aus zwei Fahrbewegungen. Es wird das sogenannte zusammengefasste Rechenverfahren (der Normalfall der Parkplatzlärmstudie) angewandt. Der Fahrgassenverkehr wird über die Anzahl der Stellplätze und die Fahrbewegungshäufigkeit als Zuschlag ermittelt und in das zusammengefasste Verfahren mit eingestellt.

Als Parkplatzart werden „Besucher und Mitarbeiter“ mit entsprechenden Zuschlägen gewählt. Die unterschiedlichen Schallleistungspegel der einzelnen Parkplatzarten werden im Berechnungsverfahren durch gerundete Zuschläge berücksichtigt (Parkplatzlärmstudie 2007).

Es sind insgesamt 24 Stellplätze vorgesehen. Es wird somit von 48 Fahrten (24 Ein- und Ausfahrten) ausgegangen.

#### **Zuschlag für die Impulshaltigkeit**

Bei impulshaltigen Geräuschen ist gemäß TA Lärm der Taktmaximalpegel heranzuziehen. Für einen Vorgang je Stunde ist bei „Mitarbeiter und Besucher“ folgender Zuschlag einzubeziehen:

$K_I$             4,0 dB(A)

#### **Zuschlag für die Parkplatzart**

Für einen Vorgang je Stunde ist für die Nutzungsart „Besucher und Mitarbeiter“ folgender Zuschlag einzubeziehen:

$K_{PA}$             0,0 dB(A)

#### **Zuschlag für Oberfläche**

Als Stellplatz-Oberfläche wird Pflaster (Fugen > 3 mm) eingestellt:

$K_{Stro}$             1,0 dB(A)

#### **Zuschläge für Fahrgassen**

Der Fahrgassenverkehr wird über die Anzahl der Stellplätze und die Fahrbewegungshäufigkeit als Zuschlag ermittelt und in das zusammengefasste Verfahren mit eingestellt. Das zusammengefasste Rechenverfahren ergibt tendenziell höhere Werte als das Verfahren mit getrennter Ermittlung der Fahrverkehre über Fahrgassen.

$K_D$             2,9 dB(A)

Aus genannten Eckdaten resultiert für den Parkplatz ein Referenz-Schalleistungspegel (1 Fahrbewegung/Stellpl. und Stunde) von

$$L_{WA} = 84,7 \text{ dB(A)}$$

Bei 0,125 Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde tags (6.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich:

$$L_{WA,t} = 75,7 \text{ dB(A)}.$$

$$L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)} \text{ (Kofferraumschließen).}$$

#### 4.2.2 **Besprechungen/Funktionsprüfungen**

Folgende Tätigkeiten werden bei den Berechnungen berücksichtigt:

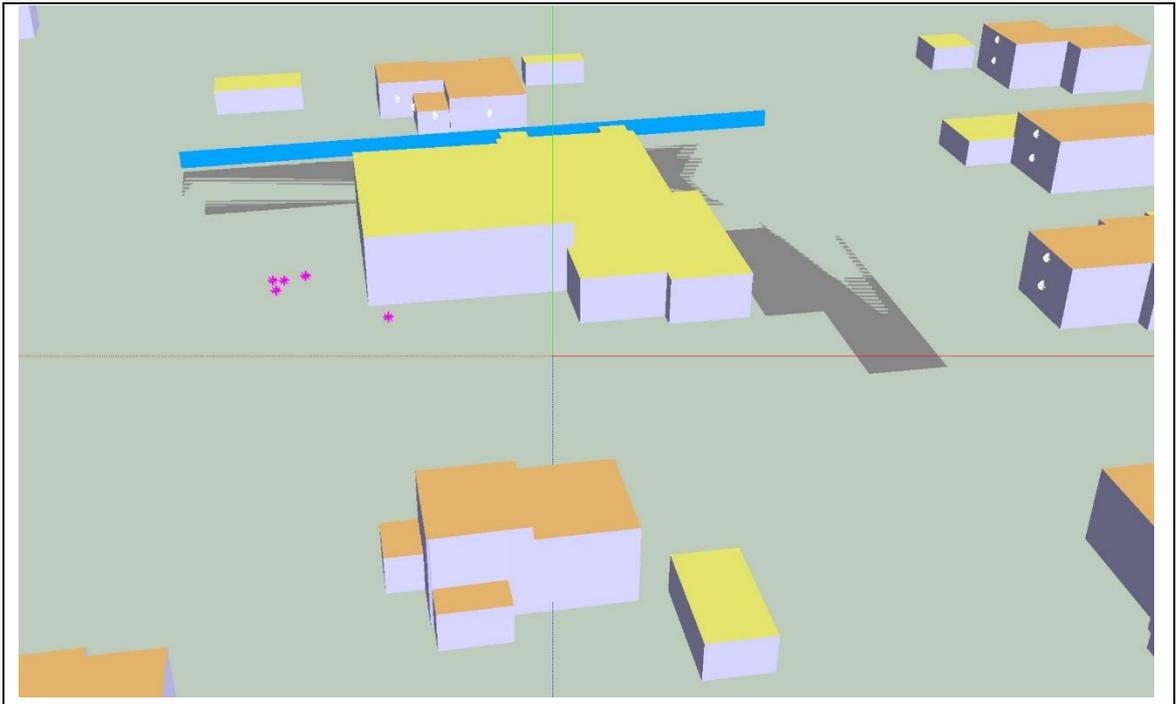
- Funktionsprüfung Kleingeräte wie Kettensägen (Dauer: 10 Minuten) 117 dB(A)  
Spitzenpegel: 117 dB(A)  
Höhe der Punktquellen = 1,0 m
- Funktionsprüfung mobiles Notstromaggregat (Dauer: 10 Minuten) 96 dB(A)  
Spitzenpegel: 111 dB(A)  
Höhe der Punktquellen = 1,0 m
- Rangieren/ Leerlauf von Einsatzfahrzeugen am Gebäude und auf dem Übungsplatz (Dauer: insgesamt 60 Minuten aufgeteilt auf 2 Lärmquellen a 30 Minuten) 70 dB(A)  
Spitzenpegel: 108 dB(A) Bremsen  
Höhe der Punktquellen = 1,0 m
- Kommunikation der Kameraden (10 Personen) im Hofbereich während Ausbildungsveranstaltung (Dauer: 120 Minuten) 75 dB(A)  
Spitzenpegel: 95 dB(A) Rufen sehr laut  
Höhe der Punktquellen = 1,5 m

#### 4.3 **Sonstiges**

Der gepflasterte Bereich der Zufahrt und der Stellplätze wird als schallharte Fläche eingestellt.

Es ist an der Nordgrenze eine 2,0 m hohe Lärmschutzwand zu errichten. Das Schalldämmmaß der Wand muss mind. ein  $R_w = 25 \text{ dB}$  aufweisen. Bei Holzwänden ist somit eine durchgehende Wandstärke von mind. 2,5 cm bis etwa 3,5 cm, je nach Material, erforderlich.

### Ansicht



### 4.4 Ergebnis

Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Im Regelbetrieb tags (Besprechungen, Wartung, Sitzungen, ...) sind die Unterschreitungen sehr deutlich.

Der Einsatzfall, welcher durch einen Einsatzbefehl der Feuerwehr- und Rettungsleitstelle ausgelöst wird, ist im Sinne von Nr. 7.1 der TA Lärm als Notsituation einzustufen und ist deshalb nicht zu beurteilen.

## 5 Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und durch Messunsicherheiten bei der Schalleistungspegelbestimmung entstehen.

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer feststehenden Quelle und einem Rufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg. Werden nur Ausbreitungsbedingungen mit leichtem Mitwind betrachtet, beschränkt dies die Auswirkung veränderlicher Witterungsbedingungen auf die Dämpfung auf ein sinnvolles Maß.

Nach DIN ISO 9613-2 [3] ergeben sich bei der Ausbreitungsrechnung die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten geschätzten Genauigkeiten.

| Höhe, h *      | Abstand, d                           |       |
|----------------|--------------------------------------|-------|
|                | 0 < d < 100 m    100 m < d < 1.000 m |       |
| 0 < h < 5 m    | ±3 dB                                | ±3 dB |
| 5 m < h < 30 m | ±1 dB                                | ±3 dB |

\* h ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger;

\* d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger.

Anmerkung: Diese Schätzungen basieren auf Situationen, wo weder Reflexionen noch Abschirmung auftreten.

Tab. 2: Geschätzte Genauigkeit für Pegel LAT (DW) von Breitbandquellen, berechnet unter Anwendung der DIN ISO 9613-2

Tendenziell ist an den untersuchten Immissionsorten mit geringeren Immissionspegeln zu rechnen, da ein konservativer Ansatz gewählt wurde.

## 6 Ergebnis

Den Karten und Tabellen im Anhang sind die Beurteilungspegel an den Immissionsorten zu entnehmen. Die Darstellung der Isolinien in den Rasterlärnkarten ist durch Interpolation mit Ungenauigkeiten behaftet, es kann hier zu Abweichungen am Einzelpunkt um bis zu 3 dB(A) kommen.

Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete tags werden bei Einhaltung der o.g. Eingangsdaten im Regelbetrieb eingehalten.

Die zulässigen Spitzenpegel werden ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Bebauungsplan:

An der Nordgrenze ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m festzusetzen.

Im Technologiepark Nr. 4  
26129 Oldenburg  
T 0441 / 998 493 - 10  
info@lux-planung.de  
www.lux-planung.de



Oldenburg, den 19.07.2023

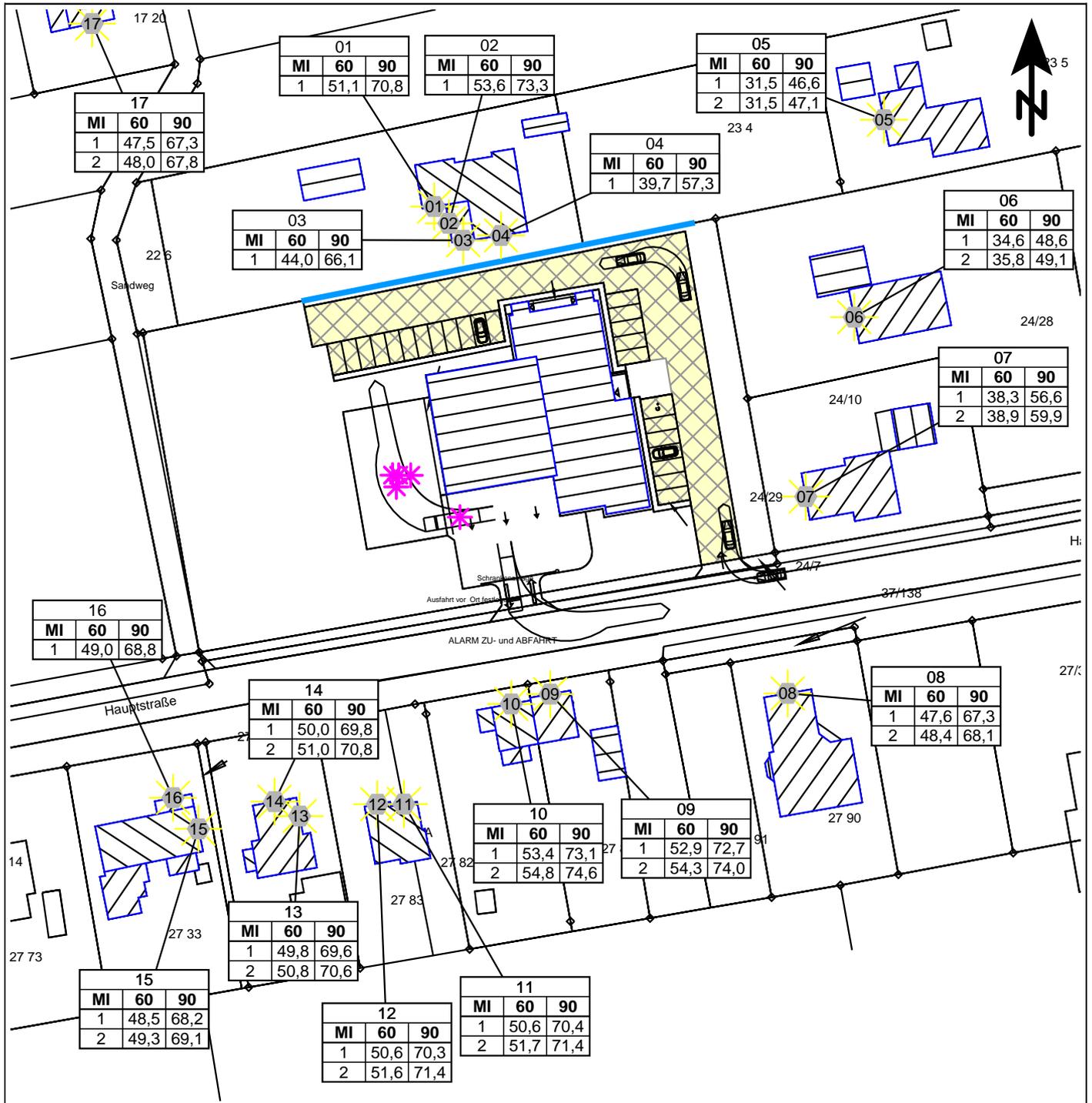
M. Lux – Dipl.-Ing. –

## **Anlagen Feuerwehr - Regelbetrieb tags**

Karten und Datenblätter

# Bebauungsplan V 29 Feuerwehrstandort, Gemeinde Moormerland

Funktionsprüfungen tags gem. TA Lärm, werktags



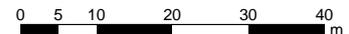
## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Immissionsort
- Fassadenpunkt
- Wand

## Erläuterungen

2 m Lärmschutzwand

Maßstab 1:1000



Technische Zeichnung  
 2023.06.14  
 1:30 (2023.07.19)  
 1:30 (2023.07.19)  
 www.lux-planung.de



Datum: 19.07.2023  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

# Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland

## Beurteilungspegel Feuerwehr

**2**

| Immissionsort    | Nutzung | SW   | HR | RW,T  | RW,T,max | LrT   | LT,max | LrT,diff | LT,max,diff |
|------------------|---------|------|----|-------|----------|-------|--------|----------|-------------|
|                  |         |      |    | dB(A) | dB(A)    | dB(A) | dB(A)  | dB       | dB          |
| Hauptstraße 99   | MI      | EG   | W  | 60    | 90       | 38,3  | 56,6   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 38,9  | 59,9   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 101  | MI      | EG   | W  | 60    | 90       | 34,6  | 48,6   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 35,8  | 49,1   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 116  | MI      | EG   | O  | 60    | 90       | 48,5  | 68,2   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 49,3  | 69,1   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 116  | MI      | EG   | N  | 60    | 90       | 49,0  | 68,8   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 51,0  | 70,8   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 118  | MI      | EG   | O  | 60    | 90       | 49,8  | 69,6   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 50,8  | 70,6   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 118A | MI      | EG   | N  | 60    | 90       | 50,6  | 70,4   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 51,7  | 71,4   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 118A | MI      | EG   | N  | 60    | 90       | 50,6  | 70,3   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 51,6  | 71,4   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 120  | MI      | EG   | N  | 60    | 90       | 53,4  | 73,1   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 54,8  | 74,6   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 122  | MI      | EG   | N  | 60    | 90       | 52,9  | 72,7   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 54,3  | 74,0   | ---      | ---         |
| Hauptstraße 126  | MI      | EG   | N  | 60    | 90       | 47,6  | 67,3   | ---      | ---         |
|                  |         | 1.OG |    | 60    | 90       | 48,4  | 68,1   | ---      | ---         |
| Sandweg 1        | MI      | EG   | S  | 60    | 90       | 51,1  | 70,8   | ---      | ---         |
| Sandweg 1        | MI      | EG   | W  | 60    | 90       | 53,6  | 73,3   | ---      | ---         |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | lux planung Technologiepark 4 26129 Oldenburg | 1 |
|--|---|---|

Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland  
 Beurteilungspegel  
 Feuerwehr

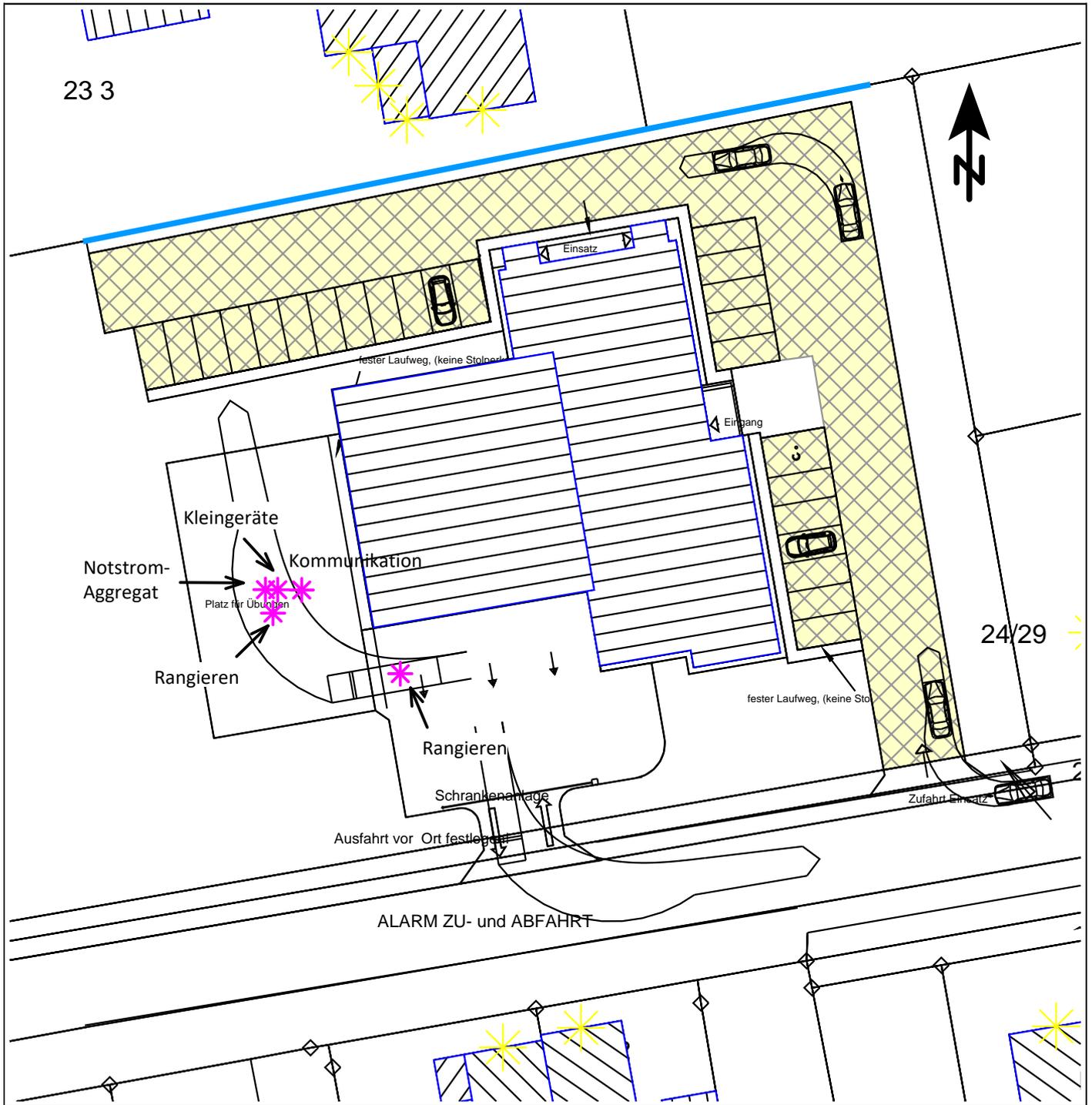
2

| Immissionsort | Nutzung | SW   | HR | RW,T<br>dB(A) | RW,T,max<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LT,max<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB | LT,max,diff<br>dB |
|---------------|---------|------|----|---------------|-------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------------|
| Sandweg 1     | MI      | EG   | S  | 60            | 90                | 44,0         | 66,1            | ---            | ---               |
| Sandweg 1     | MI      | EG   | S  | 60            | 90                | 39,7         | 57,3            | ---            | ---               |
| Sandweg 2     | MI      | EG   | S  | 60            | 90                | 47,5         | 67,3            | ---            | ---               |
|               |         | 1.OG |    | 60            | 90                | 48,0         | 67,8            | ---            | ---               |
| Sandweg 3     | MI      | EG   | W  | 60            | 90                | 31,5         | 46,6            | ---            | ---               |
|               |         | 1.OG |    | 60            | 90                | 31,5         | 47,1            | ---            | ---               |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | lux planung Technologiepark 4 26129 Oldenburg | 2 |
|--|---|---|

# Bebauungsplan V29 Feuerwehrstandort, Gemeinde Moormerland

Szenario gemäß TA Lärm, werktags



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Immissionsort
- Wand

## Erläuterungen

xxx

Maßstab 1:500



Technische Zeichnung  
 2012, 2014, 2015  
 1:500 (2012) - 1:500  
 1:500 - 1:500  
 www.lux-planung.de



Datum: 19.07.2023  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

**Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Feuerwehr**

**3**

| Name                                | Quelltyp  | Z<br>m | I oder S<br>m,m <sup>2</sup> | L'w<br>dB(A) | Lw<br>dB(A) | LwMax<br>dB(A) | Tagesgang | 500Hz<br>dB(A) |
|-------------------------------------|-----------|--------|------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------|----------------|
| Parkplatz                           | Parkplatz | 0,50   | 1170,11                      | 54,1         | 84,7        |                | Parkplatz | 84,7           |
| Kommunikation                       | Punkt     | 1,50   |                              | 75,0         | 75,0        | 95,0           | 120 min.  | 75,0           |
| Prüfung Kleingeräte                 | Punkt     | 1,00   |                              | 117,0        | 117,0       | 117,0          | 10 min.   | 117,0          |
| Prüfung Notstromaggregat            | Punkt     | 1,00   |                              | 96,0         | 96,0        | 111,0          | 10 min.   | 96,0           |
| Rangieren/Leerlauf Einsatzfahrzeuge | Punkt     | 1,00   |                              | 70,0         | 70,0        | 108,0          | 30 min.   | 70,0           |
| Rangieren/Leerlauf Einsatzfahrzeuge | Punkt     | 1,00   |                              | 70,0         | 70,0        | 108,0          | 30 min.   | 70,0           |

**Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Feuerwehr**

**3**

**Legende**

|           |                  |  |
|-----------|------------------|--|
| Name      |                  | Quellname                                  |
| Quelltyp  |                  | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)      |
| Z         | m                | Z-Koordinate                               |
| I oder S  | m,m <sup>2</sup> | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)       |
| L'w       | dB(A)            | Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup> |
| Lw        | dB(A)            | Schallleistungspegel pro Anlage            |
| LwMax     | dB(A)            | Maximalpegel                               |
| Tagesgang |                  | Name des Tagesgangs                        |
| 500Hz     | dB(A)            | Schallleistungspegel dieser Frequenz       |

## Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - Feuerwehr

**5**

| Name                                | 0-1          | 1-2          | 2-3          | 3-4          | 4-5          | 5-6          | 6-7          | 7-8          | 8-9          | 9-10         | 10-11        | 11-12        | 12-13        | 13-14        | 14-15        | 15-16        | 16-17        | 17-18        | 18-19        | 19-20        | 20-21        | 21-22        | 22-23        | 23-24        |  |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
|                                     | Uhr<br>dB(A) |  |
| Parkplatz                           |              |              |              |              |              |              | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         | 75,7         |              |              |  |
| Kommunikation                       |              |              |              |              |              |              | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         | 66,0         |              |  |
| Prüfung Kleingeräte                 |              |              |              |              |              |              | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         | 97,2         |              |  |
| Prüfung Notstromaggregat            |              |              |              |              |              |              | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         | 76,2         |              |  |
| Rangieren/Leerlauf Einsatzfahrzeuge |              |              |              |              |              |              | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         |              |  |
| Rangieren/Leerlauf Einsatzfahrzeuge |              |              |              |              |              |              | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         | 54,9         |              |  |

lux planung Technologiepark 4 26129 Oldenburg

1

**Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland  
Eingabedaten Parkplätze - Feuerwehr**

**14**

| Parkplatz | PPTYP                     | f   | Einheit B0   | Bezugsgröße B | Getr. Verf. | KPA<br>dB | KI<br>dB | KD<br>dB | KStrO | Tagesgang ID |
|-----------|---------------------------|-----|--------------|---------------|-------------|-----------|----------|----------|-------|--------------|
| Parkplatz | Besucher- und Mitarbeiter | 1,0 | 1 Stellplatz | 24            |             | 0,0       | 4,0      | 2,9      | 1,0   | Parkplatz    |

lux planung Technologiepark 4 26129 Oldenburg

1

**Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland  
Eingabedaten Parkplätze - Feuerwehr**

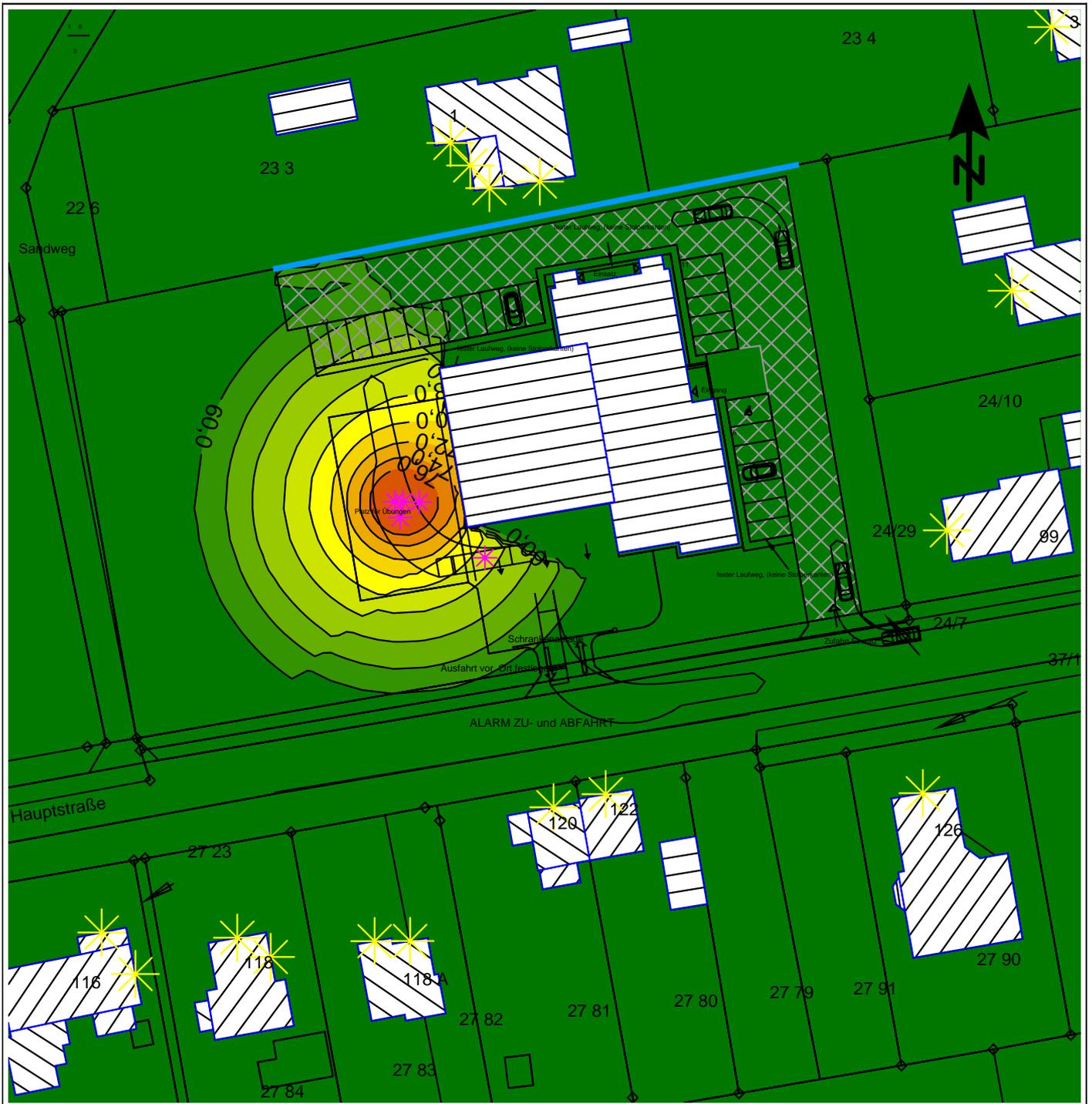
**14**

**Legende**

|               |    |   |
|---------------|----|---|
| Parkplatz     |    | Name des Parkplatz                          |
| PPTYP         |    | Parkplatztyp                                |
| f             |    | Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B |
| Einheit B0    |    | Einheit für Parkplatzgröße B0               |
| Bezugsgröße B |    | Bezugsgröße B Parkplatz                     |
| Getr. Verf.   |    | "x" bei getrenntem Verfahren                |
| KPA           | dB | Zuschlag für Parkplatztyp                   |
| KI            | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit               |
| KD            | dB | Zuschlag für Durchfahranteil                |
| KStrO         |    | Zuschlag Straßenoberfläche                  |
| Tagesgang ID  |    | Verweis auf Tagesgang-Bibliothek            |

# Bebauungsplan V 29 Feuerwehrstandort, Gemeinde Moormerland

Feuerwehr Funktionsprüfungen tags gemäß TA Lärm (Rasterlärmkarte tags - Immissionshöhe 2,0 m)



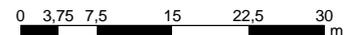
## Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Punktschallquelle
-  Parkplatz
-  Immissionsort
-  Wand

## Pegelwerte tags in dB(A)

-  <math>< 60</math>
-  60 - 62
-  62 - 64
-  64 - 66
-  66 - 68
-  68 - 70
-  70 - 72
-  72 - 74
-  74 - 76
- 

## Maßstab 1:750



Technische Dienste  
Dipl.-Ing. M. Lux  
13071 Berlin - D  
Tel. 030 639 12 10  
www.mpl.de



Datum: 19.07.2023  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

# Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland Rechenlauf-Info

## Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland  
Projekt Nr.: 23064  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Lux  
Auftraggeber: Gemeinde Moormerland

Beschreibung:

## Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: Feuerwehr  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 1  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
Berechnungsbeginn: 21.06.2023 12:36:32  
Berechnungsende: 21.06.2023 12:36:35  
Rechenzeit: 00:00:615 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 17  
Anzahl berechneter Punkte: 17  
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (20.06.2023) - 64 bit

## Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein  
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0

# Bebauungsplan V 29 "Feuerwehrstandort", Gemeinde Moormerland Rechenlauf-Info

## Zerlegungsparameter:

|  |        |
|--|--------|
| Faktor Abstand / Durchmesser           | 8      |
| Minimale Distanz [m]                   | 1 m    |
| Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung | 1,0 dB |
| Max. Iterationszahl                    | 4      |

## Minderung

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Bewuchs:          | ISO 9613-2 |
| Bebauung:         | ISO 9613-2 |
| Industriegelände: | ISO 9613-2 |

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

|  |             |
|--|-------------|
| Luftdruck  | 1013,3 mbar |
| relative Feuchte                                   | 70,0 %      |
| Temperatur   | 10,0 °C     |
| Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0; |             |
| Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:     | Nein        |

Beugungsparameter: C2=20,0

## Zerlegungsparameter:

|  |        |
|--|--------|
| Faktor Abstand / Durchmesser           | 8      |
| Minimale Distanz [m]                   | 1 m    |
| Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung | 1,0 dB |
| Max. Iterationszahl                    | 4      |

## Minderung

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Bewuchs:          | ISO 9613-2 |
| Bebauung:         | ISO 9613-2 |
| Industriegelände: | ISO 9613-2 |

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

## Geometriedaten

|                              |                     |                     |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
| Feuerwehr.sit                | 21.06.2023 14:55:06 |                     |
| - enthält:                   |                     |                     |
| Bodeneffekte.geo             | 21.06.2023 14:25:32 |                     |
| DXF Planung.geo              | 21.06.2023 14:45:16 |                     |
| Gebäude.geo                  | 21.06.2023 13:06:14 |                     |
| Gebietsnutzung.geo           | 21.06.2023 14:36:02 |                     |
| Immissionsorte.geo           | 21.06.2023 14:55:06 |                     |
| Parkplatz.geo                | 21.06.2023 14:18:46 |                     |
| Punktschallquellen Übung.geo |                     | 21.06.2023 14:18:46 |
| Rechengebiet.geo             | 21.06.2023 14:27:16 |                     |