

## **SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL17183.1/01**

zur Gewerbe- und Verkehrslärmsituation im Bereich des  
Bebauungsplangebietes Nr. 44 „Wilken“ in 49844 Bawinkel

---

### Auftraggeber:

Gemeinde Bawinkel  
Osterbrocker Straße 2  
49844 Bawinkel

### Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Matthias Krummen

### Datum:

09.03.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Bawinkel plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 44 „Wilken“ zwecks Ausweisung von Mischgebietsflächen (MI).

Ausgehend von den zu erwartenden Schallemissionen der Bundesstraße B213 sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die aus Verkehrslärm zu erwartenden Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes im Sinne der DIN18005-1 berechnet und beurteilt worden. Des Weiteren ist die zu erwartende Gewerbelärmsituation im Sinne der TA Lärm durch den südlich des Plangebietes vorhandenen DRK-Krankenwagenstandort und der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel ermittelt und beurteilt worden. Im Einzelnen ergeben sich folgende Beurteilungen für das Plangebiet:

### Gewerbelärmsituation

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zur Gewerbelärmsituation hat ergeben, dass innerhalb des Plangebietes in den Betriebssituationen „Regelbetrieb Feuerwehr (Dienstabend) mit Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes“ sowie „Alarmfall Feuerwehr mit Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes“ sowie durch Spitzenpegelereignisse im Tageszeitraum keine unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne der TA Lärm zu erwarten sind. Dagegen sind im Nachtzeitraum im südwestlichen Bereich des Plangebietes Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts für Spitzenpegelereignisse um bis zu 10 dB zu erwarten. Diese Überschreitungen werden durch den westlich angrenzenden Parkplatz des DRK-Krankenwagenstandortes (z. B. Schließen des PKW-Kofferraumes) hervorgerufen. Daher ist dieser Überschreibungsbereich ohne weitere Maßnahmen nicht für die Errichtung von vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen geeignet. Hier sollten die Baugrenzen entsprechend angepasst werden. In den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 44 ist in den Überschreibungsbereichen durch Spitzenpegelereignisse nachts die Errichtung von vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen auszuschließen bzw. zu öffnende Fenster dieser Räume sind auf die des Parkplatzes des DRK-Krankenwagenstandortes vollständig abgewandten Fassaden anzuordnen. Ein erster Konzeptlageplan zur geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes (siehe Anlage 1) zeigt jedoch, dass die Wohngebäude außerhalb der Überschreibungsbereiche errichtet werden und innerhalb der Überschreibungsbereiche lediglich Stellplätze für PKW geplant sind.

## Verkehrslärm

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass bei freier Schallausbreitung die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 60/50 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete (MI) in den Obergeschossen im gesamten Plangebiet überschritten werden. Damit wird nachts auch im gesamten Plangebiet ein Beurteilungspegel >45 dB(A) verursacht. Neben den aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen im gesamten Plangebiet notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen für die Obergeschosse sind - ohne Einzelfallprüfung - somit auch im gesamten Plangebiet schallgedämpfte Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Terrassen) als auch für gebäudegebundene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone) in Obergeschosslage wird der gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) zur Tageszeit im gesamten Plangebiet überschritten. Da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags in Mischgebieten (MI) mit gesunden Aufenthaltsverhältnissen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vereinbar ist, kann ggf. mit entsprechender Begründung in der Bauleitplanung die Verträglichkeit von Außenwohnbereichen bis hin zu diesem Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) abgewogen werden. In verbleibenden Bereichen, in denen dieser Immissionsgrenzwert tags weiter überschritten wird, sind Außenwohnbereiche ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen bzw. ohne Einzelfallnachweis nicht zulässig. Zusätzlich wurde die Verkehrslärmsituation im Plangebiet unter Berücksichtigung der Musterbebauung des Planungskonzeptes berechnet, um die schallabschirmende Wirkung der Gebäude beispielhaft aufzuzeigen. Aus diesen Ergebnissen kann beispielhaft bewertet werden, in welchen Bereichen des Plangebietes im Schallschatten der Gebäude im Einzelfall voraussichtlich Außenwohnbereiche zulässig sind. Als Ergebnis für ebenerdige Außenwohnbereiche (Terrassen) ist hier festzustellen, dass im Großteil der direkten Schallschatten (völlig abgewandte Fassade zur Bundesstraße B213) der geplanten Gebäude im Plangebiet der Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 60 dB(A) für Mischgebiete tagsüber - zur Lärmvorsorge in der Bauleitplanung - eingehalten wird. Bei einer Abwägung der Zulässigkeit von ebenerdigen Außenwohnbereichen anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 64 dB(A) zur Tagzeit hingegen ist davon auszugehen, dass dieser Wert im direkten Schallschatten (völlig abgewandte Fassade zur Bundesstraße B213) der geplanten Gebäude aber auch im Großteil der Schallschatten seitlich der geplanten Gebäude im Plangebiet eingehalten wird. Der Nachweis wäre dann u. U. im jeweiligen Bauantragsverfahren zu führen.

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 8 aufgeführt und in den Anlagen 6.1 und 6.2 grafisch dargestellt.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.

Dieser Bericht besteht aus 40 Seiten und 8 Anlagen mit 48 Anlagenblättern.

Lingen (Ems), den 09.03.2023 MK/Ha

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche und Erschütterungen  
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:  i. V. David Lockhorn M. Sc (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:  i. V. Dipl.-Ing. Matthias Krümmen (Projektleiter)

## INHALTSVERZEICHNIS

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Situation und Aufgabenstellung.....   | 7  |
| 2     | Beurteilungsgrundlagen .....  | 8  |
| 2.1   | Gewerbelärmsituation .....  | 8  |
| 2.2   | Verkehrslärmsituation.....  | 9  |
| 3     | Beschreibung des Vorhabens .....  | 11 |
| 4.2   | Betriebsdaten der Gewerbebetriebe .....   | 13 |
| 4.2.1 | Betriebsdaten des DRK-Krankenwagenstandortes .....  | 13 |
| 4.2.2 | Betriebsdaten der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel.....  | 14 |
| 4.2.3 | Industriemontage Keizer GmbH .....  | 17 |
| 4.3   | Berechnungsgrundlagen der Emissionsdaten.....   | 17 |
| 4.3.1 | Technische Geräuschquellen .....  | 18 |
| 4.3.2 | Betriebsverkehre.....   | 18 |
| 5     | Berechnungsverfahren zum Gewerbelärm.....   | 22 |
| 7     | Verkehrslärmberechnungen .....  | 25 |
| 7.1   | Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm.....  | 25 |
| 7.2   | Ausgangsdaten zum Straßenverkehr .....  | 26 |
| 7.3   | Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....                          | 27 |
| 7.4   | Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....   | 30 |
| 7.5   | Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile .....   | 31 |
| 8     | Vorschläge für Regelungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan .....                             | 33 |
| 8.1   | Gewerbelärm - Hinweise zu erforderlichen Regelungen in der Planung.....                       | 33 |
| 8.2   | Verkehrslärm - Abgrenzungen und Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge ..... | 33 |
| 9     | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur .....                                      | 36 |
| 10    | Anlagen .....   | 40 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Tabelle 1</b> | Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen ..... | 8  |
| <b>Tabelle 2</b> | Gebietsausweisungen und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm .....                                    | 10 |
| <b>Tabelle 3</b> | Betriebsdaten des DRK-Krankenwagenstandortes für einen Betriebstag im Regelbetrieb .....                              | 13 |
| <b>Tabelle 4</b> | Betriebsdaten für einen Regelbetrieb (Dienstabend) der Freiwilligen Feuerwehr .....                                   | 14 |
| <b>Tabelle 5</b> | Betriebsdaten für einen Alarmfall tags und nachts der Freiwilligen Feuerwehr .....                                    | 15 |
| <b>Tabelle 6</b> | Zusammenstellung der Verkehrsdaten 2019 für die Bundesstraße B213 .....   | 27 |
| <b>Tabelle 7</b> | Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....  | 31 |

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Bawinkel plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 44 „Wilken“ zwecks Ausweisung von Mischgebietsflächen (MI).

Im Auftrag der Gemeinde Bawinkel ist die Geräuschsituation im Plangebiet durch Verkehrslärm- und Gewerbelärmeinwirkungen zu ermitteln und zu beurteilen.

Östlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B213. Von diesem öffentlichen Verkehrsweg sind relevante Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu erwarten. Nach Absprache mit der Samtgemeinde Lengerich werden hinsichtlich des Verkehrsaufkommens keine Prognosedaten, sondern eine von der Samtgemeinde Lengerich bereitgestellte Verkehrszählung aus dem Jahr 2019 für die Beurteilung herangezogen [16, 17]. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [7] im Plangebiet sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche, für die Nutzung von Schlafräumen sowie die Lärmpegelbereiche für passive Schallschutzmaßnahmen der Obergeschosse (hier: EG bis 2. OG) zu ermitteln und anzugeben.

Südlich des Plangebietes befindet sich ein DRK-Krankenwagenstandort sowie der Standort der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel. Zur Beurteilung der Gewerbelärmsituation im Sinne der TA Lärm [1] ist zu untersuchen, ob von diesen Gewerbebetrieben relevante Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet zu erwarten sind.

Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen Festsetzungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan auszuarbeiten.

Die Lage des Plangebietes ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 Gewerbelärmsituation

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die DIN 18005-1 [6] in Verbindung mit der TA Lärm [1] heranzuziehen. Die TA Lärm [1] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] entsprechen mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK) - die nach TA Lärm [1] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI) - und urbane Gebiete (MU), den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [7]. Demzufolge werden für die geplante Ausweisung von Mischgebietsflächen (MI) folgende Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte herangezogen:

**Tabelle 1** Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen

| Gebietsnutzung    | schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [7] / Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A) bei Gewerbelärmeinwirkungen |        |
|-------------------|---|--------|
|                   | tags  | nachts |
| Mischgebiete (MI) | 60  | 45     |

Diese Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [1].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Für folgende Zeiten wird in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. an Werktagen:            | 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr |
|                             | 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen: | 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr |
|                             | 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr |
|                             | 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |

Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sowie für Urbane Gebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen [1].

Die maßgeblichen Immissionsorte gemäß TA Lärm [1] liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet, werden dürfen.

## **2.2 Verkehrslärmsituation**

Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [7] sind schalltechnische Orientierungswerte vorgegeben, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Nach Angaben der Gemeinde Bawinkel sollen im Bereich des Plangebietes Mischgebietsflächen ausgewiesen werden [16]. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte.

**Tabelle 2** Gebietsausweisungen und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

| Gebietsausweisungen | Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur<br>DIN 18005-1 [7] in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen |        |
|---------------------|---|--------|
|                     | tags  | nachts |
| Mischgebiet         | 60  | 50     |

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Ferner wird im Sinne der Lärmvorsorge empfohlen, in Bereichen mit einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder darüber hinaus, keine schutzbedürftigen Nutzungen zuzulassen. Diese Werte kennzeichnen die Grenzen, ab denen nach den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung die absolute Unzumutbarkeit beginnen kann.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [7] gibt Hinweise, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage die Orientierungswerte sich oft nicht einhalten lassen.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die nachfolgend aufgeführten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht überschritten werden.

In Mischgebieten:        64/54 dB(A)                    tags/nachts.

Diese Immissionsgrenzwerte sind im Sinne der 16. BImSchV [3] mit gesunden Wohn- und Aufenthaltsverhältnissen in o. g. Gebietseinstufungen vereinbar.

### **3 Beschreibung des Vorhabens**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 44 der Gemeinde Bawinkel ist die Ausweisung eines Mischgebietes (MI) vorgesehen [16]. Die Schallausbreitungsberechnungen im Plangebiet wurden in der Gewerbe- und Verkehrslärsituation gemäß der geplanten Bebauung im Konzeptlageplan (siehe Anlage 1) bis in Höhe des 2. Obergeschosses (2 Vollgeschosse + Staffelgeschoss) durchgeführt. Dabei werden in der Regel bei einem Angebotsbebauungsplan keine Gebäude im Plangebiet berücksichtigt. Bei den zusätzlichen Berechnungen in der Verkehrslärsituation in Höhe der typischen Außenwohnbereiche (Terrassenlage) mit Musterbebauung innerhalb des Plangebietes wurden die Höhen der geplanten Gebäude gemäß dem vorliegenden Konzeptlageplan mit  $h = 6,2$  m (Hauptbaukörper 2 Vollgeschosse) bzw.  $h = 9$  m (Oberkante Flachdach des Staffelgeschosses) berücksichtigt.

## 4 Ermittlung der Ausgangsdaten zum Gewerbelärm

### 4.1 Vorgehensweise

Im Folgenden werden die ermittelten Schallemissionsansätze des DRK-Krankenwagenstandortes und der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel zur Berechnung der Schallimmissionen im Plangebiet aufgeführt.

Zu beiden o. g. Betrieben wurde ein Besprechungs- und Ortstermin [15] durchgeführt. Hierbei wurden die zu untersuchenden Betriebssituationen mit Betriebszeiten, Betriebsverhalten etc. besprochen. Bei der Freiwilligen Feuerwehr wurden Schallemissionsmessungen an einer Abluftquelle durchgeführt.

Folgende Betriebssituationen und deren schalltechnische Auswirkungen auf das Plangebiet wurden im Berechnungsmodell untersucht:

- Regelbetrieb Feuerwehr (Dienstabend) mit Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes
- Alarmfall Feuerwehr tags + nachts mit Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes

Die Ergebnisse der Betriebsaufnahmen und die ermittelten Emissionsdaten wurden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [8] überführt. Anschließend wurden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die jeweilige Betriebssituation des DRK-Krankenwagenstandortes und der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes rechnerisch ermittelt.

Die Lage der Betriebe, relevanter Schallquellen und des Plangebietes kann den Digitalisierungsplänen der Anlagen 2 bis 4 entnommen werden.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen der o. g. Betriebe ermittelten Schallleistungspegel bzw. Schallleistungs-Beurteilungspegel und zugehörige Betriebszeiten sind im Detail der Anlage 7 zu entnehmen.

## 4.2 Betriebsdaten der Gewerbebetriebe

### 4.2.1 Betriebsdaten des DRK-Krankenwagenstandortes

Am DRK-Krankenwagenstandort in Bawinkel sind 8 Krankenwagen stationiert. Die Krankenwagen werden fast ausschließlich im Tages- und Nachtzeitraum für Krankentransporte (Regelbetrieb) ohne Blaulicht und Martinshorn eingesetzt. Ein Alarmfall ist äußerst selten und wurde daher im Rahmen dieser Untersuchung nicht betrachtet. Im Sinne eines Maximalansatzes wurde beim Regelbetrieb im Berechnungsmodell auch eine Schulung mit 20 Personen und zugehörigen PKW-An- und Abfahrten berücksichtigt.

Im Bereich des Betriebsgebäudes sind keine technischen Außenaggregate (Lüftung, Kälte) installiert. Weiterhin finden keine Maschinentests statt. Somit gehen die relevanten Geräuschemissionen des DRK-Krankenwagenstandortes ausschließlich vom Betriebsverkehr aus. Im Folgenden werden die Betriebsdaten für einen Betriebstag im Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes aufgeführt.

**Tabelle 3** Betriebsdaten des DRK-Krankenwagenstandortes für einen Betriebstag im Regelbetrieb

| Verkehr                        | Anzahl/ Art           | Betriebszeit, Bemerkung                     |
|--------------------------------|-----------------------|---|
| Krankenwagen An- und Abfahrten | 32                    | 06:00 Uhr - 22:00 Uhr                       |
|                                | 1                     | 22:00 Uhr - 23:00 Uhr                       |
|                                | 1                     | 23:00 Uhr - 00:00 Uhr                       |
| LKW-Anlieferung Ware           | 1 LKW                 | 08:00 Uhr - 16:00 Uhr<br>Entladung per Hand |
| PKW-Parkplatz Mitarbeiter      | 2 Anfahrten           | 05:00 Uhr - 06:00 Uhr                       |
|                                | 4 Anfahrten           | 06:00 Uhr - 07:00 Uhr                       |
|                                | 4 Anfahrten           | 07:00 Uhr - 08:00 Uhr                       |
|                                | 4 Anfahrten           | 08:00 Uhr - 09:00 Uhr                       |
|                                | 1 Anfahrt             | 15:00 Uhr - 16:00 Uhr                       |
|                                | 2 Abfahrten           | 16:00 Uhr - 17:00 Uhr                       |
|                                | 12 Abfahrten          | 17:00 Uhr - 18:00 Uhr                       |
| 1 Abfahrt                      | 00:00 Uhr - 01:00 Uhr |   |
| PKW-Parkplatz Schulung         | 20 Anfahrten          | 08:00 Uhr - 09:00 Uhr                       |
|                                | 20 Abfahrten          | 15:00 Uhr - 16:00 Uhr                       |

#### 4.2.2 Betriebsdaten der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel

Der Regelbetrieb (Dienstabend) der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel findet werktags im Tageszeitraum von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr statt. Hierbei werden Maschinentests (z. B. Notstromaggregate, Tragkraftspritze etc.) hinter der Halle durchgeführt. Weiterhin fahren ca. 3 Feuerwehrfahrzeuge raus und kommen spätestens zum Dienstabendende wieder rein. Hierbei werden keine Sirenen und Martinshörner eingesetzt. Wenn die Feuerwehrfahrzeuge innerhalb der Halle gestartet werden, wird das Abgas direkt am Auspuff der Fahrzeuge abgesaugt und durch den südlichen Giebel der Halle ins Freie geleitet. An dieser Abluftquelle wurden im Rahmen des Besprechungs- und Ortstermins [15] Schallemissionsmessungen durchgeführt. Im Folgenden werden die Betriebsdaten für einen Regelbetrieb (Dienstabend) der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel aufgeführt.

**Tabelle 4** Betriebsdaten für einen Regelbetrieb (Dienstabend) der Freiwilligen Feuerwehr

| <b>Verkehr</b>                             | <b>Anzahl/ Art</b>                                     | <b>Betriebszeit, Bemerkung</b>                             |
|--|--|--|
| Feuerwehrfahrzeuge An- und Abfahrten       | 3 KFZ  | von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr                                |
| Motorleerlauf Feuerwehrfahrzeuge vor Halle | 3 KFZ  | je 5 Minuten<br>von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr                |
| PKW-Parkplatz hinter Halle                 | 10 Anfahrten<br>10 Abfahrten                           | von 19:00 Uhr bis 20:00 Uhr<br>von 21:00 Uhr bis 22:00 Uhr |
| <b>Maschinentest hinter Halle</b>          | <b>Schalleistungspegel<br/>L<sub>WA</sub> in dB(A)</b> | <b>Betriebszeit, Bemerkung</b>                             |
| Motorkettensäge                            | 108*   | 10 Minuten<br>von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr                  |
| 2 Notstromaggregate                        | Je 95*   | Je 15 Minuten<br>von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr               |
| Tragkraftspritze                           | 108*   | 15 Minuten<br>von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr                  |

<wird fortgesetzt>

**Tabelle 4** Betriebsdaten für einen Regelbetrieb (Dienstabend) der Freiwilligen Feuerwehr  
<Fortsetzung>

| Technisches Außenaggregat                           | Schalleistungspegel<br>LWA in dB(A) | Betriebszeit, Bemerkung                   |
|---|-------------------------------------|---|
| Abluft Abgasabsaugung im südlichen Giebel der Halle | 102**                               | 10 Minuten<br>von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr |

\* Die schalltechnischen Angaben entsprechen Studien- bzw. Erfahrungswerten oder Angaben auf den technischen Aggregaten.

\*\* Messverfahren in Anlehnung an DIN EN ISO 3740 [13]

Beim Alarmfall tags und nachts der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel verlassen ca. 4 Fahrzeuge das Betriebsgelände. Im Alarmfall tags wird das Martinshorn auf dem Feuerwehrgelände erst an der Schranke direkt vor Auffahrt auf die öffentliche Straße (B213) nur kurzzeitig als Warnsignal für den öffentlichen Straßenverkehr eingeschaltet. Bei Ausfahrt der Fahrzeuge aus der Halle ist das Martinshorn noch nicht im Einsatz. Im Alarmfall nachts wird das Martinshorn gar nicht auf dem Feuerwehrgelände, sondern erst auf der öffentlichen Straße (B213) eingesetzt. Nach dem Einsatz kehren die Fahrzeuge zurück und werden direkt in der Halle abgestellt. Anschließend Wartungen oder Maschinentests finden nicht statt. Gemäß Betreiberangaben findet in der Regel beim Alarmfall nachts die Abfahrt der Fahrzeuge zum Einsatz und die Rückkehr zum Feuerwehrgelände nicht in derselben Nachtstunde statt. Im Folgenden werden die Betriebsdaten für einen Alarmfall tags und nachts der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel aufgeführt.

**Tabelle 5** Betriebsdaten für einen Alarmfall tags und nachts der Freiwilligen Feuerwehr

| Verkehr                     | Anzahl/ Art  | Betriebszeit, Bemerkung  |
|-----------------------------|--------------|--|
| Feuerwehrfahrzeuge Abfahrt  | 4 KFZ        | tags: 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr<br>nachts: 23:00 Uhr bis 00:00 Uhr |
| Feuerwehrfahrzeuge Rückkehr | 4 KFZ        | tags: 20:00 Uhr bis 21:00 Uhr<br>nachts: 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr |
| PKW-Parkplatz hinter Halle  | 20 Anfahrten | tags: 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr<br>nachts: 23:00 Uhr bis 00:00 Uhr |
| PKW-Parkplatz hinter Halle  | 20 Abfahrten | tags: 20:00 Uhr bis 21:00 Uhr<br>nachts: 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr |

<wird fortgesetzt>

**Tabelle 5** Betriebsdaten für einen Alarmfall tags und nachts der Freiwilligen Feuerwehr  
<Fortsetzung>

| Technisches Außenaggregat                           | Schalleistungspegel<br>L <sub>WA</sub> in dB(A) | Betriebszeit, Bemerkung   |
|---|---|---|
| Einsatz Martinshorn                                 | 130*  | tags: 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr<br>4 KFZ, je ca. 15 Sekunden                        |
| Abluft Abgasabsaugung im südlichen Giebel der Halle | 102**   | tags: 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr<br>nachts: 23:00 Uhr bis 00:00 Uhr<br>je 10 Minuten |

\* Die schalltechnischen Angaben entsprechen Studien- bzw. Erfahrungswerten.

\*\* Messverfahren in Anlehnung an DIN EN ISO 3740 [13]

Im Alarmfall tags und nachts ist weiterhin eine Sirene über Dach des Feuerwehrgebäudes für ca. 1 Minute im Einsatz. Diese Sirene wurde bei den Schallausbreitungsberechnungen nicht im Berechnungsmodell berücksichtigt. Durch die hohe Schallemission dieser Sirene würde es ggf. in allen hier untersuchten Betriebssituationen zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] im Bereich des Plangebietes und an der bestehenden Bebauung kommen.

In der TA Lärm [1] heißt es dazu unter Abschnitt 7.1:

"...

*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.*

..."

Der o. a. Abschnitt 7.1 der TA Lärm [1] findet auch in Bezug auf den Einsatz der Martinshörner auf den Fahrzeugen der Feuerwehr Anwendung, sollte es hierdurch zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte im Bereich des Plangebietes und an der bestehenden Bebauung kommen.

### **4.2.3 Industriemontage Keizer GmbH**

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich der Betrieb der Industriemontage Keizer GmbH (Service für Farbmischanlagen und Rüttler). Dieser Betrieb wurde bei den Schallausbreitungsberechnungen zur Gewerbelärmsituation im Plangebiet nicht im Berechnungsmodell berücksichtigt, da hiervon aus folgenden Gründen keine relevanten Geräuschemissionen ausgehen:

- Die Betriebszeit ist laut Homepage nur im Tageszeitraum von 07:00 bis 16:00 Uhr.
- Alle schalltechnisch relevanten Arbeiten werden innerhalb der wärmeisolierten Halle ausgeführt.
- Es gibt keine relevanten technischen Außenaggregate (Lüftung, Kälte) über Dach.
- Der Betriebsverkehr (Stapler, LKW) findet auf dem hinteren Teil des Betriebsgeländes statt, sodass die hierdurch hervorgerufenen Schallemissionen teilweise noch durch die eigenen Betriebsgebäude zum Plangebiet abgeschirmt werden.
- Die Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation werden zeigen, dass die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm [1] im nordöstlichen Teil des Plangebietes in Richtung Industriemontage Keizer GmbH teilweise um mehr als 15 dB unterschritten werden. Auch wenn von der Industriemontage Keizer GmbH relevante Schallemissionen ausgehen würden, wäre insgesamt im Plangebiet immer noch mit einer Unterschreitung der zulässigen Richtwerte in Bezug auf die Gesamtgewerbelärmsituation zu rechnen.
- Im Rahmen des Ortstermins [15] wurde festgestellt, dass auch subjektiv von der Industriemontage Keizer GmbH keine relevanten Schallemissionen ausgehen.

### **4.3 Berechnungsgrundlagen der Emissionsdaten**

Im Folgenden werden die Berechnungsgrundlagen zur Ermittlung der Emissionsdaten des DRK-Krankenwagenstandortes und der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel aufgeführt.

### 4.3.1 Technische Geräuschquellen

Wenn die Feuerwehrfahrzeuge der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel innerhalb der Halle gestartet werden, wird das Abgas direkt am Auspuff der Fahrzeuge abgesaugt und durch den südlichen Giebel der Halle ins Freie geleitet. An dieser Abluftquelle wurden im Rahmen des Besprechungs- und Ortstermins [15] Schallemissionsmessungen durchgeführt.

Die Messungen wurden auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3740 (in der aktuellen Fassung) [13] und deren die jeweilige Messaufgabe konkretisierenden Folgenormen durchgeführt.

### 4.3.2 Betriebsverkehre

#### PKW-Geräusche

Die Geräuschemissionen der Parkplätze werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [12] mit dem Eintrag "Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze" berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{W0} \triangleq$  Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$K_{PA} \triangleq$  Zuschlag für die Parkplatzart

$K_I \triangleq$  Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze:  $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D \triangleq$  Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird

Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:

$$K_D = 2,5 \cdot L_g(f \cdot B - 9)$$

bei Mitarbeiter-/ Besucherstellplätzen

mit  $f \cdot B \triangleq$  Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes ( $f = 1$ )

$K_{Stro} \triangleq$  Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

$K_{Stro} = 1 \text{ dB}$  für Betonsteinpflaster, Fuge  $\geq 3 \text{ mm}$

- N  $\triangleq$  Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde
- B  $\triangleq$  Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze)
- N  $\triangleq$  Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumklappenschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc.

Die Teilemissionen durch die PKW-An- und Abfahrten werden nach RLS-90 [14] in Verbindung mit der Parkplatzlärmstudie [12] berechnet. Hierbei wird von einer Geschwindigkeit von  $v = 30$  km/h ausgegangen und an Stelle des Zuschlags  $D_{\text{Stro}}$  aus den RLS-90 [14] der Zuschlag  $K_{\text{Stro}}$  gemäß Parkplatzlärmstudie [12] angesetzt. Dieser beträgt im vorliegenden Fall  $K_{\text{Stro}} = 1,0$  dB für Fahrten auf Betonsteinpflaster mit einer Fuge  $> 3$  mm.

Somit errechnet sich für die PKW-Fahrten ein längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf 1 m Fahrstrecke von

$$L_{W'A,1h} = 48,5 \text{ dB(A)}.$$

### LKW-Geräusche

Die Berechnung der zugehörigen Schallleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [11]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel  $L_{\text{War}}$  wie folgt berechnet:

### Fahrgeräusche LKW

$$L_{\text{War}} = L_{W'A,1h} + 10 \log n + 10 \log (l/1\text{m}) - 10 \log (T_r/1\text{h})$$

mit

$L_{W'A,1h}$   $\triangleq$  zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrweg

$$L_{W'A,1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

n  $\triangleq$  Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l \triangleq$  Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r \triangleq$  Beurteilungszeit in h

Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

### Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [11] und [12] die nachfolgend genannten Schalleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zugrunde gelegt:

- 1 x Motorstarten:  $L_{W_{\max}} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türenschnellen:  $L_{W_{\max}} = 100 \text{ dB(A)}$
- 5 Minuten Motorleerlauf:  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- 1 x Bremsen entlüften:  $L_{W_{\max}} = 104 \text{ dB(A)}$

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{W_{ar,1h}} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

### Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW wird nach [11] ein längenbezogener Beurteilungs-Schalleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

$$L'_{W_{A,1h}} = 68,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Teilweise wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen Fahrspuren berücksichtigt.

### Fahrgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter und vergleichbare KFZ wird auf der Basis von Erfahrungswerten folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

$$L'_{W_{A,1h}} = 59 \text{ dB(A)}$$

### Stellgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter und vergleichbare KFZ wird auf Basis von eigenen Untersuchungen von einem Beurteilungs-Schallleistungspegel für einen Stellplatzwechsel eines Kleintransporters von

$$L_{WA,r,1h} = 78,1 \text{ dB(A)}$$

ausgegangen.

### Spitzenpegelbetrachtung

Einzelne Geräuschspitzen werden auf dem Betriebsgelände des DRK-Krankenwagenstandortes und der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel durch die untenstehenden Tätigkeiten hervorgerufen. Hierbei wird softwareintern derjenige Punkt innerhalb der jeweiligen Linien- oder Flächenschallquelle (z. B. Fahrwege, Parkplätze) gesucht, der im Plangebiet - auch unter Beachtung von Abschirmwirkungen - die höchste anteilige Einwirkung aufweist. Es werden die folgenden - schalltechnisch relevanten - maximalen Schallleistungspegel berücksichtigt:

| <b>Ereignis</b>   | <b><math>L_{WAmax}</math> in dB(A)</b> |
|---|--|
| LKW-Betriebsbremse beschleunigte Abfahrt<br>und Vorbeifahrt LKW | 104                                    |
| Heck- und Kofferraumklappenschließen PKW                        | 99,5                                   |
| Beschleunigte PKW-Abfahrt                                       | 92,5                                   |

## 5 Berechnungsverfahren zum Gewerbelärm

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [5] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{IT}(DW)$   $\triangleq$  der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

$L_W$   $\triangleq$  Schalleistungspegel in dB

$D_C$   $\triangleq$  Richtwirkungskorrektur in dB

$A$   $\triangleq$  Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung  $A$  wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

$A_{div}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{atm}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

$A_{gr}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

$A_{bar}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

$A_{misc}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [5] zu:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist  $C_{met}$  die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante  $C_0$  zur Berechnung von  $C_{met}$  wird bei allen Berechnungen mit  $C_0 = 0$  dB tags/nachts berücksichtigt. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [5] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Plangebiet etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [15] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2 [8] verwendet.

## 6 Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation im Plangebiet

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen in den untersuchten Betriebssituationen sind den Rasterlärmkarten der Anlagen 2 bis 4 zu entnehmen. Dabei werden hier jeweils nur die maßgebenden Geschosse mit den höchsten Beurteilungspegeln dargestellt.

In den Betriebssituationen „Regelbetrieb Feuerwehr (Dienstabend) mit Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes“ und „Alarmfall Feuerwehr tags + nachts mit Regelbetrieb des DRK-Krankenwagenstandortes“ werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete nach TA Lärm [1] von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet unterschritten (siehe Anlage 2 und 3).

Weiterhin wird in den o. g. Betriebssituationen der zulässige Immissionsrichtwert tags nach TA Lärm [1] für Spitzenpegelereignisse von 90 dB(A) (IRW tags + 30 dB) im gesamten Plangebiet unterschritten (siehe Anlage 4.1).

Dagegen sind im Nachtzeitraum im südwestlichen Bereich des Plangebietes Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts für Spitzenpegelereignisse von 65 dB(A) (IRW nachts + 20 dB) um bis zu 10 dB zu erwarten. Diese Überschreitungen werden durch den westlich angrenzenden Parkplatz des DRK-Krankenwagenstandortes (z. B. Schließen des PKW-Kofferraumes) hervorgerufen. Nach Betreiberangaben [15] ist hier nachts mit der PKW-Abfahrt eines DRK-Mitarbeiters zu rechnen. Daher ist dieser Überschreibungsbereich ohne weitere Maßnahmen nicht für die Errichtung von vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen geeignet. Hier sollten die Baugrenzen entsprechend angepasst werden. In den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 44 ist in den Überschreibungsbereichen durch Spitzenpegelereignisse nachts die Errichtung von vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen auszuschließen bzw. zu öffnende Fenster dieser Räume sind auf die dem Parkplatz des DRK-Krankenwagenstandortes vollständig abgewandten Fassaden anzuordnen. Ein erster Konzeptlageplan zur geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes (siehe Anlage 1) zeigt jedoch, dass die Wohngebäude außerhalb der Überschreibungsbereiche errichtet werden und innerhalb der Überschreibungsbereiche lediglich Stellplätze für PKW geplant sind.

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 44 bzgl. der Gewerbelärmsituation werden im Kapitel 8 angegeben.

## 7 Verkehrslärberechnungen

### 7.1 Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr auf Straßen verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 [2]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Quelllinie in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_W'$  wie folgt beschrieben:

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

$$\left. \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(v_{LKW1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(v_{LKW2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30 \text{ in dB(A)}$$

mit

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| $M$                  | = | stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in KFZ/h  |
| $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ | = | Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1 und LKW2) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB(A) |
| $v_{FzG}$            | = | Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) in km/h   |
| $p_1$                | = | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 in %  |
| $p_2$                | = | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 in %  |

In die Berechnung des Schalleistungspegels für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) fließen ferner der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG, der Typ der Straßendeckschicht und gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen sowie die Störwirkung von Lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen ein.

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort hängt nach RLS-19 [2] vom Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort über dem Boden ab.

$$D_A = D_{div} + D_{atm} + \max\{D_{gr}; D_z\} \quad \text{in dB}$$

mit

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| $D_{div}$ | = | Pegelminderung durch geometrische Divergenz in dB |
| $D_{atm}$ | = | Pegelminderung durch Luftdämpfung in dB           |
| $D_{gr}$  | = | Pegelminderung durch Bodendämpfung in dB          |
| $D_z$     | = | Pegelminderung durch Abschirmung in dB            |

Durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten, Stützmauern oder Lärmschutzwänden) können zusätzliche Spiegelschallquellen entstehen, die den Schallpegel am Immissionsort erhöhen.

Die Berechnung der Schallimmissionen durch Verkehrslärm erfolgt durch die Schallimmissions-Prognosesoftware SoundPlan, Version 8.2 [8].

## 7.2 Ausgangsdaten zum Straßenverkehr

Nach Absprache mit der Samtgemeinde Lengerich werden hinsichtlich des Verkehrsaufkommens auf der Bundesstraße B213 keine Prognosedaten, sondern eine von der Samtgemeinde Lengerich bereitgestellte Verkehrszählung aus dem Jahr 2019 für die Beurteilung herangezogen [16, 17]. Demnach werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ausgangsdaten zum Verkehrsaufkommen auf der B213 angesetzt.

**Tabelle 6** Zusammenstellung der Verkehrsdaten 2019 für die Bundesstraße B213

| <b>Straßenbezeichnung</b> | <b>DTV</b><br>KFZ/24 h | <b>M<sub>T</sub></b><br>KFZ/h | <b>M<sub>N</sub></b><br>KFZ/h | <b>p<sub>1,T</sub></b><br>% | <b>p<sub>2,T</sub></b><br>% | <b>p<sub>1,N</sub></b><br>% | <b>p<sub>2,N</sub></b><br>% |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| B213                      | 12288                  | 712                           | 112                           | 4,2                         | 11,7                        | 5,4                         | 25                          |

mit

DTV  $\triangleq$  Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h

M<sub>T/N</sub>  $\triangleq$  maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h tags bzw. nachts

p<sub>1,T/N</sub>  $\triangleq$  maßgebender LKW-Anteil 1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) tags bzw. nachts

p<sub>2,T/N</sub>  $\triangleq$  maßgebender LKW-Anteil 2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) tags bzw. nachts.

Bei den Berechnungen wurde bzgl. lichtzeichengeregelter Kreuzungen und Einmündungen, der Geschwindigkeiten und topografischen Gegebenheiten für die Bundesstraße B213 von dem vor Ort aufgenommenen Bestand (PKW: 100 bzw. 50 km/h; LKW: 80 bzw. 50 km/h) ausgegangen. Da in Bezug auf die Straßendeckschicht keine Unterlagen vorliegen, wurde im Sinne einer Maximalbetrachtung nicht geriffelter Gussasphalt berücksichtigt.

### 7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 18005-1 [6] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet wurde für den Angebotsbebauungsplan im Sinne der Lärmvorsorge bei freier Schallausbreitung - d. h. ohne die geplante Bebauung im Plangebiet - durchgeführt.

Die Schallausbreitungsberechnungen im Plangebiet wurden gemäß der geplanten Bebauung im Konzeptlageplan (siehe Anlage 1) bis in Höhe des 2. Obergeschosses durchgeführt.

Zusätzlich wurde eine beispielhafte Berechnung mit der geplanten Musterbebauung durchgeführt, um die Abschirmwirkung im Sinne von möglichen Sonderfallbetrachtungen zu dokumentieren. Aus diesen Ergebnissen kann beispielhaft bewertet werden, ob z. B. im Schallschatten der Gebäude Außenwohnbereiche in Terrassenlage zulässig sind.

#### Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien etc.)

Für die Beurteilung der typischen ebenerdigen Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [7] tags für die Beurteilung herangezogen. Gemäß der 16. BImSchV [3] liegt der maßgebliche Immissionsort 2 m über der Mitte der als ebenerdiger Außenwohnbereich (z. B. Terrassen) genutzten Fläche. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen ist in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzrichtlinien [18] ausschließlich die Verkehrslärmbelastung im Tageszeitraum. Die Berechnungsergebnisse für ebenerdige Außenwohnbereiche sind in der Anlage 5.1 als Rasterlärmkarte dargestellt. In den Anlagen 5.2 bis 5.4 sind, bezogen auf gebäudegebundene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone), die Berechnungsergebnisse für Obergeschosse dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird sowohl für ebenerdige Außenwohnbereiche als auch für gebäudegebundene Außenwohnbereiche in Obergeschosslage der schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) zur Tageszeit nahezu im gesamten Plangebiet überschritten. Diese Außenwohnbereiche wären somit nach den Beurteilungskriterien der DIN 18005-1 [6] in den Überschreitungsbereichen nicht ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen (z. B. Wälle, Wände, Anordnung im Schallschatten der Gebäude) bzw. nicht ohne Einzelfallnachweis zulässig.

Da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 64 dB(A) tags in Mischgebieten (MI) mit gesunden Aufenthaltsverhältnissen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vereinbar ist, kann ggf. mit entsprechender Begründung in der Bauleitplanung die Verträglichkeit von Außenwohnbereichen bis hin zu diesem Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) abgewogen werden. In verbleibenden Bereichen, in denen dieser Immissionsgrenzwert tags weiter überschritten wird, sind Außenwohnbereiche auch nach den Bewertungsmaßstäben in Anlehnung an die 16. BImSchV [3] ebenfalls ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen (z. B. Wälle, Wände, Anordnung im Schallschatten der Gebäude) bzw. ohne Einzelfallnachweis nicht zulässig.

### Ebenerdige Außenwohnbereiche (Terrassen etc.) mit Musterbebauung im Plangebiet

Wie erläutert, wurden exemplarisch zusätzliche Berechnungen unter Berücksichtigung einer möglichen Planbebauung auf Basis eines Konzeptlageplanes [16] durchgeführt. Hierbei werden die Berechnungsergebnisse für ebenerdige Außenwohnbereiche ( $h = 2,0\text{m}$ ) dargestellt (Anlage 5.8). Aus diesen Ergebnissen kann beispielhaft bewertet werden, ob im Schallschatten der Gebäude ebenerdige Außenwohnbereiche zulässig wären.

Der Rasterlärmkarte der Anlage 5.8 ist zu entnehmen, dass im Großteil der direkten Schallschatten (völlig abgewandte Fassade zur Bundesstraße B213) der geplanten Gebäude im Plangebiet der Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [7] von 60 dB(A) für Mischgebiete tagsüber - zur Lärmvorsorge in der Bauleitplanung - eingehalten wird. Bei einer Abwägung der Zulässigkeit von Außenwohnbereichen anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [3] von 64 dB(A) zur Tagzeit hingegen ist davon auszugehen, dass dieser Wert im direkten Schallschatten (völlig abgewandte Fassade zur Bundesstraße B213) der geplanten Gebäude aber auch im Großteil der Schallschatten seitlich der geplanten Gebäude im Plangebiet eingehalten wird. Der Nachweis wäre dann u. U. im jeweiligen Bauantragsverfahren zu führen.

### Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen (s. Anlagen 5.2 bis 5.7 für das Erd- bis 2. Obergeschoss).

Bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz von im Plangebiet zu errichtenden Wohnhäusern ist hier der Nachtzeitraum relevant (siehe Anlagen 5.5 bis 5.7, die Anlagen 5.2 bis 5.4 zeigen zum Vergleich den Tageszeitraum). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [7] für Verkehrslärm von nachts 50 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im gesamten Plangebiet überschritten. Somit sind im gesamten Plangebiet textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gemäß dem aktuellen Entwurf der E DIN 18005 Bbl 1:2022-02 [19] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sind nach dem aktuellen Stand der Normung zum Schallschutz im Städtebau in den Bereichen des Plangebietes, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 45 dB(A) überschritten wird (siehe Anlagen 5.5 bis 5.7) - ohne Einzelfallprüfung - zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 44 bzgl. der Verkehrslärmsituation werden im Kapitel 8 angegeben.

#### **7.4 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel**

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [9]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt gemäß DIN 4109-2 [10] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt (hier: Nachtzeitraum).

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [1] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall wird der Richtwert von 60 dB(A) tags für Mischgebiete (MI) berücksichtigt.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (hier: Straßenverkehr, Gewerbelärm) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme ist bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [10] nur einmalig 3 dB aufzuaddieren.

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebietes resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  sind in der Anlage 6.1 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [9] dargestellt. Im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche IV bis VI erreicht. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

**Tabelle 7** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

| Spalte | 1                | 2                                       |
|--------|------------------|---|
| Zeile  | Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB |
| 1      | I                | 55                                      |
| 2      | II               | 60                                      |
| 3      | III              | 65                                      |
| 4      | IV               | 70                                      |
| 5      | V                | 75                                      |
| 6      | VI               | 80                                      |
| 7      | VII              | >80*                                    |

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

## 7.5 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [9] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [11];

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,\text{ges}} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,\text{ges}} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von  $R'_{w,\text{ges}} > 50 \text{ dB}$  sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann - zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,\text{ges}}$  der Außenbauteile - der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen nach Tabelle 7 verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereiches liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [10] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden. Unter Berücksichtigung des konkreten Bauvorhabens (Zuordnung konkreter Raumnutzungen im Bauantrag) kann dann im Einzelfall auch eine differenzierte Festlegung der Anforderungen anhand der Nutzungsart (z. B. Räume mit vorwiegender Tagesnutzung; Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können) erfolgen.

## **8 Vorschläge für Regelungen zur Lärmvorsorge im Bebauungsplan**

### **8.1 Gewerbelärm - Hinweise zu erforderlichen Regelungen in der Planung**

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Gewerbelärmsituation im Plangebiet ergeben sich folgende schalltechnische Anforderungen, die im Bebauungsplanverfahren zu regeln sind:

Im verbleibenden Überschreitungsbereich mit einem Beurteilungspegel durch Spitzenpegelereignisse nachts von  $> 65$  dB(A) ist die Errichtung von vorwiegend zum Schlafen genutzten Räumen auszuschließen bzw. zu öffnende Fenster dieser Räume sind auf die dem Parkplatz des DRK-Krankenwagenstandortes vollständig abgewandten Fassaden der geplanten Gebäude anzuordnen. Dies ist durch eine Kennzeichnung und mit eindeutig bestimmten Festsetzungen im Bauungsplan seitens der Planer zu regeln. Der Überschreitungsbereich ist in der Anlage 6.2 dargestellt. Sollten die Baugrenzen bzw. überbaubaren Bereiche des Bebauungsplanes außerhalb dieses Überschreitungsbereiches liegen, kann auf diese Festsetzung im Bebauungsplan verzichtete werden.

### **8.2 Verkehrslärm - Abgrenzungen und Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge**

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan werden grundsätzlich bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ohne geplante Bebauungen durchgeführt.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der festgestellten Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet Regelungen hinsichtlich der Zulässigkeit von typischen Außenwohnbereichen im Freien festzusetzen. Da der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [7] im gesamten Plangebiet in allen Geschossen überschritten wird, gilt die Einschränkung zur Errichtung von Außenwohnbereichen für das gesamte Plangebiet. Sollte hier eine Abwägung bis zum Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] erfolgen, so gilt die Einschränkung zur Errichtung von Außenwohnbereichen geschossabhängig nur für die Bereiche im Plangebiet größer der 64 dB(A)-Isolinie (siehe Anlagen 5.1 - 5.4).

Des Weiteren wurden die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [9] ermittelt. Hieraus ergibt sich, dass im Plangebiet - bezogen auf die Baugrenzen - die Lärmpegelbereiche IV bis VI festzusetzen sind. Die jeweiligen Abgrenzungen sind der Anlage 6.1 zu entnehmen und in die Planzeichnung zu übernehmen.

Zusätzlich sind Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für Schlafräume im gesamten Plangebiet erforderlich.

Es empfehlen sich folgende textliche Festsetzungen in Bezug auf die Lärmvorsorge bei Verkehrslärmeinwirkungen:

"Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

*Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.*

*Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:*

| <b>Spalte</b> | <b>1</b>                | <b>2</b>  |
|---------------|-------------------------|---|
| <b>Zeile</b>  | <b>Lärmpegelbereich</b> | <b>Maßgeblicher Außenlärmpegel <math>L_a</math> in dB</b> |
| 1             | I                       | 55  |
| 2             | II                      | 60  |
| 3             | III                     | 65  |
| 4             | IV                      | 70  |
| 5             | V                       | 75  |
| 6             | VI                      | 80  |
| 7             | VII                     | >80*  |

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

*Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden.*

#### Schallschutz von Schlafräumen

*Im gesamten Plangebiet sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Alternativ hierzu ist die Belüftung über ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten mit entsprechendem Einzelnachweis über gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.*

#### Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

*Im gesamten Plangebiet sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung von z. B. Lärmschutzwänden oder Nebengebäuden sowie geschlossene Loggien im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für die Tageszeit bewirken.*

*Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig."*

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Bawinkel die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

## 9 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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

|     | <b>Literatur</b> | <b>Beschreibung</b>   | <b>Datum</b>   |
|-----|------------------|---|--|
| [1] | TA Lärm          | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz<br>(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)  | 26. August 1998<br>- geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 - |
| [2] | RLS-19           | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<br>(Der Bundesminister für Verkehr)   | 2019   |
| [3] | 16. BImSchV      | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes<br>(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)<br>- zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334) - | 12. Juni 1990<br>- geänderte Fassung vom 04.11.2020 -                                      |
| [4] | DIN 4109         | Schallschutz im Hochbau<br>Anforderungen und Nachweise  | Januar 2018  |
| [5] | DIN ISO 9613-2   | Akustik:<br>Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien<br>Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren  | Oktober 1999   |

- |      |  |  |             |
|------|--|--|-------------|
| [6]  | DIN 18005-1  | Schallschutz im Städtebau<br>Teil 1: Grundlagen und Hinweise für<br>die Planung  | Juli 2002   |
| [7]  | Beiblatt 1 zu<br>DIN 18005-1   | Schallschutz im Städtebau<br>Berechnungsverfahren<br>Schalltechnische Orientierungswerte<br>für die städtebauliche Planung   | Mai 1987    |
| [8]  | SoundPLAN GmbH,<br>71522 Backnang  | Immissionsprognosesoftware<br>SoundPLAN, Version 8.2   | 29.09.2022  |
| [9]  | DIN 4109-1   | Schallschutz im Hochbau -<br>Teil 1: Mindestanforderung  | Januar 2018 |
| [10] | DIN 4109-2   | Schallschutz im Hochbau -<br>Teil 2: rechnerische Nachweise der<br>Erfüllung der Anforderungen   | Januar 2018 |
| [11] | Hessisches Landesamt<br>für Umwelt und Geologie<br>Lärmschutz in Hessen,<br>Heft 3       | Technischer Bericht zur Untersu-<br>chung der Geräuschemissionen durch<br>Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen<br>von Frachtzentren, Auslieferungsla-<br>gern, Speditionen und Verbrauchermärkten<br>sowie weiterer typischer Ge-<br>räusche insbesondere von Verbrau-<br>chermärkten | 2005        |
| [12] | Parkplatzlärmstudie,<br>Bayerisches Landesamt<br>für Umwelt,<br>6. überarbeitete Auflage | Empfehlungen zur Berechnung von<br>Schallemissionen aus Parkplätzen,<br>Autohöfen und Omnibusbahnhöfen<br>sowie von Parkhäusern und Tiefgara-<br>gen   | 2007        |

- |      |                 |   |             |
|------|-----------------|---|-------------|
| [13] | DIN EN ISO 3740 | Akustik:<br>Bestimmung der Schalleistungspegel<br>von Geräuschquellen<br>Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen | August 2019 |
| [14] | RLS-90          | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<br>(Der Bundesminister für Verkehr)                                     | April 1990  |

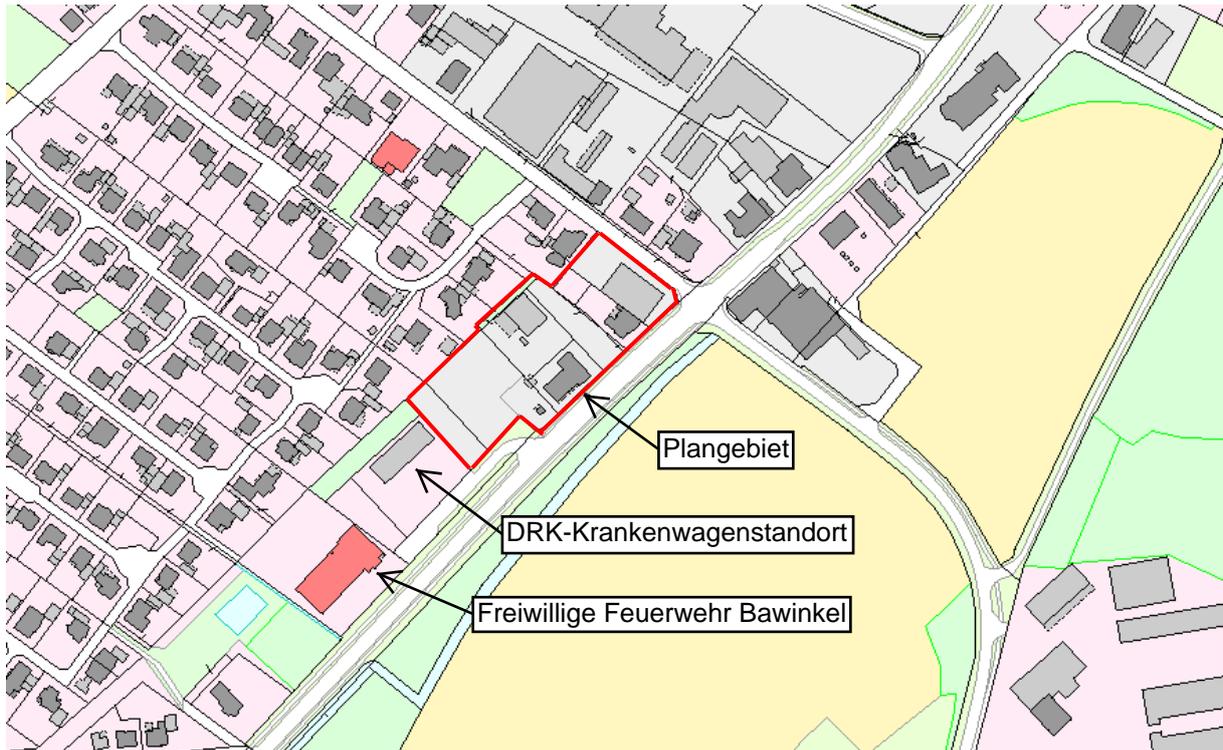
|      | <b>Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen</b>  | <b>Beschreibung</b>  | <b>Datum</b>         |
|------|--|--|----------------------|
| [15] | Besprechungs- Mess- und Ortstermine beim DRK Lingen - Kreisverband Emsland e.V. und bei der Freiwilligen Feuerwehr Bawinkel                                | zur Besprechung der schalltechnischen Untersuchung und Aufnahme der Betriebsdaten; zur Durchführung von Schallemissionsmessungen; zur Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten | 12.09.2022           |
| [16] | Telefonate und E-Mail-Verkehr mit der Gemeinde Bawinkel, der Samtgemeinde Lenge- rich, der Gelze Architek- ten PartG mbB und wei- teren Projektbeteiligten | zur Besprechung der schalltechnischen Untersuchung sowie zur Übermittlung von Daten, Planunterlagen und Ergeb- nissen  | 02/2022 –<br>03/2023 |
| [17] | ZECH Ingenieurgesell- schaft mbH   | Schalltechnischer Bericht Nr. LL14981.1/01 zur Gewerbe- und Verkehrslärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 10 "Jäger- straße" der Gemeinde Bawinkel                  | 29.11.2019           |
| [18] | VLärmSchR 97   | Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes  | Ausgabe 1997         |
| [19] | E DIN 18005 Bbl 1: 2022-02   | Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung (Entwurf)  | Februar 2022         |

## 10 Anlagen

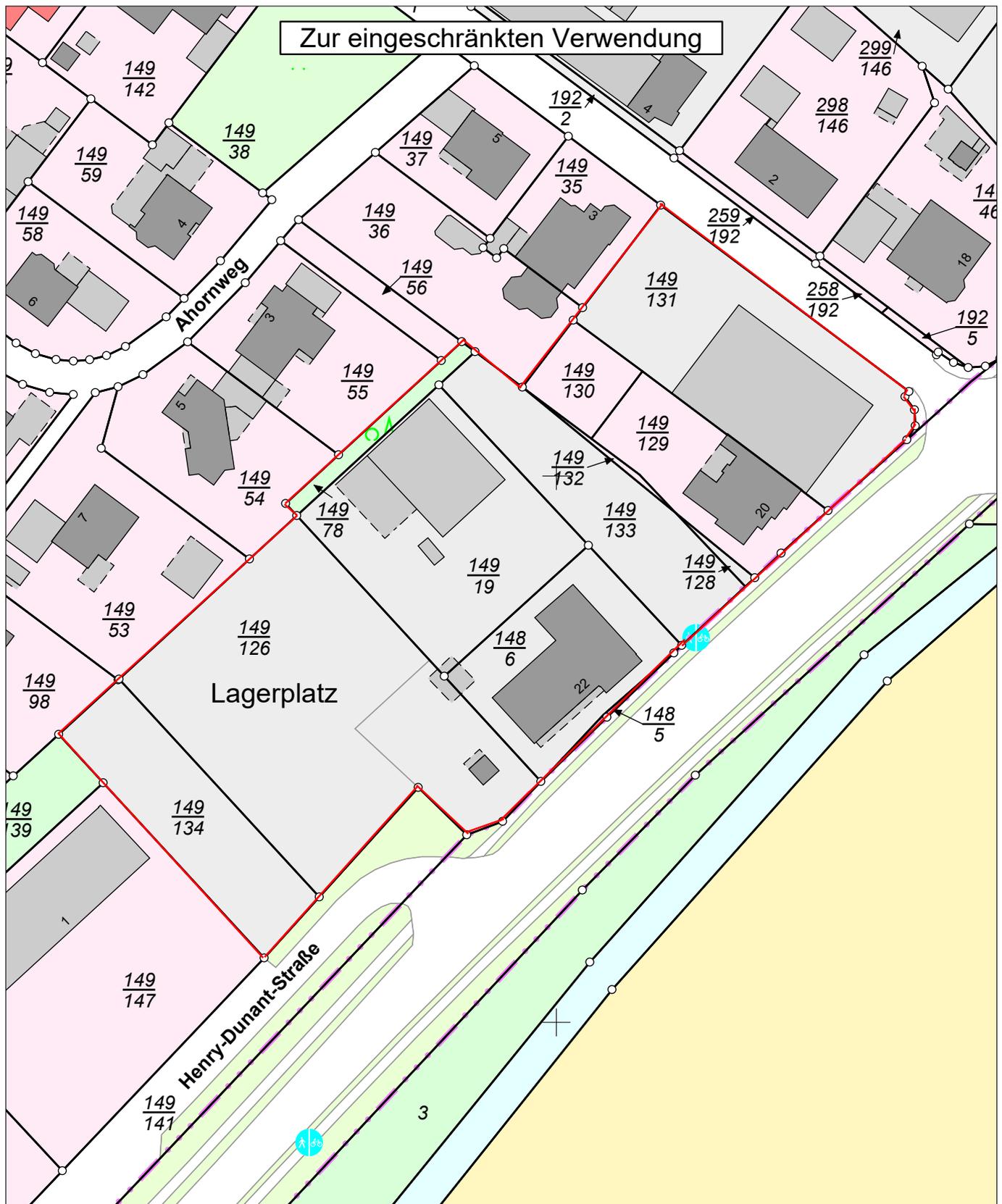
- Anlage 1: Lagepläne zum Plangebiet
- Anlage 2: Gewerbelärmsituation: Rasterlärmkarten zum Regelbetrieb
- Anlage 3: Gewerbelärmsituation: Rasterlärmkarten zum Alarmfall Feuerwehr
- Anlage 4: Gewerbelärmsituation: Rasterlärmkarten Spitzenpegel
- Anlage 5: Verkehrslärmsituation: Rasterlärmkarten
- Anlage 6: Lärmpegelbereiche und zusätzliche Festsetzungen
- Anlage 7: Gewerbelärmsituation: Emissionsdaten Feuerwehr und DRK
- Anlage 8: Verkehrslärmsituation: Emissionsdaten Straßenverkehrslärm

Anlage 1:      Lagepläne zum Plangebiet

**Übersichtskarte (unmaßstäblich)**  
**Bebauungsplan Nr. 44**  
**„Wilken“**  
**Gemeinde Bawinkel**



Planunterlage unmaßstäblich – vervielfältigt mit Erlaubnis des Herausgebers: LGLN, RD Osnabrück-Meppen, KA Lingen





E = 32392011

N = 5828588

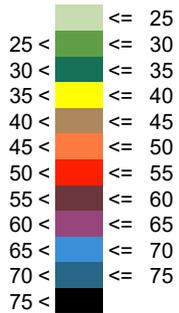
Grundstücksgröße = ca. 6632,45 m<sup>2</sup>  
GRZ I = 0,33  
GRZ II = 0,74  
  
Wenn die Einstellplätze mit  
Ökopflaster (ca. 1226,00 m<sup>2</sup>)  
angelegt werden:  
GRZ II = 0,63

Maßstab 1:500 0 5 10 15 Meter

E = 32392151

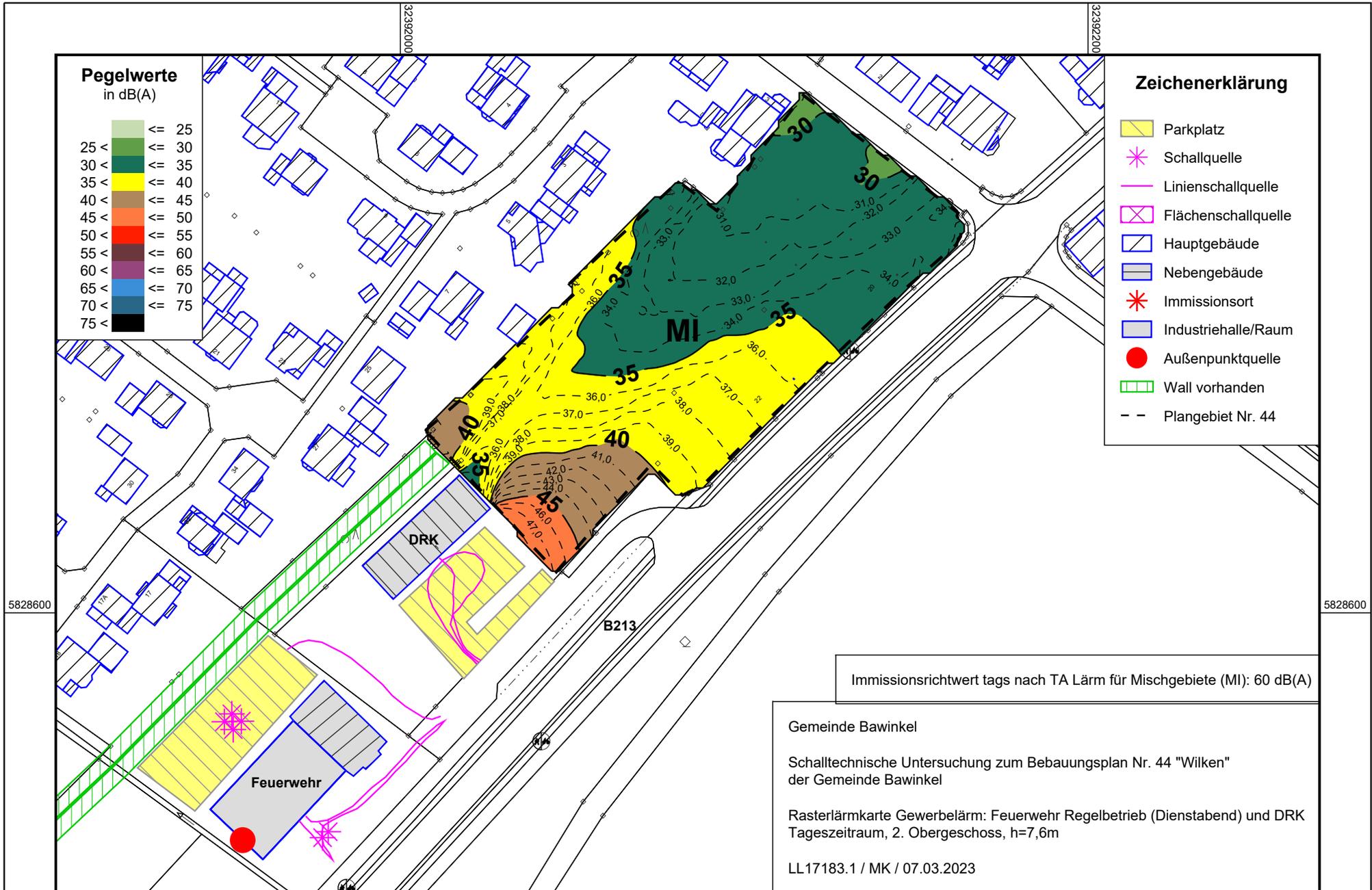
Anlage 2: Gewerbelärmsituation: Rasterlärmkarten zum Regelbetrieb

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Industriehalle/Raum
-  Außenpunktquelle
-  Wall vorhanden
-  Plangebiet Nr. 44



Immissionsrichtwert tags nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

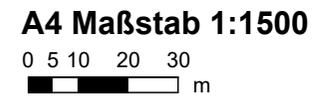
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Feuerwehr Regelbetrieb (Dienstabend) und DRK Tageszeitraum, 2. Obergeschoss, h=7,6m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

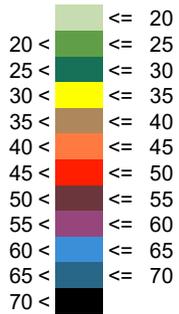


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



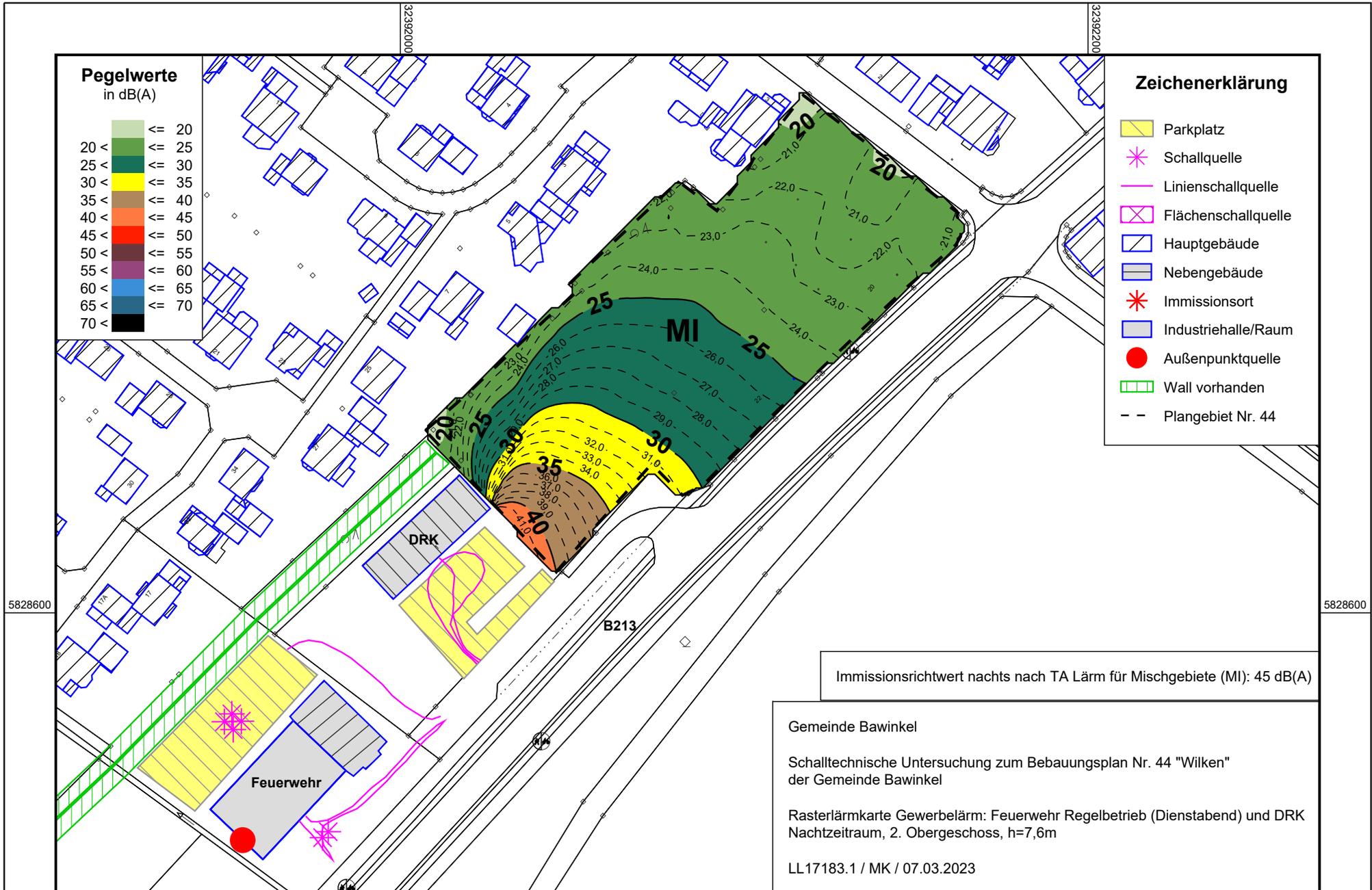
**Anlage 2.1**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Industriehalle/Raum
-  Außenpunktquelle
-  Wall vorhanden
-  Plangebiet Nr. 44

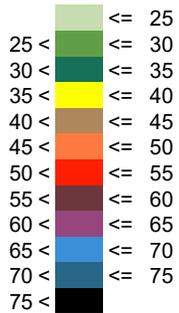


Immissionsrichtwert nachts nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 45 dB(A)

Gemeinde Bawinkel  
 Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel  
 Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Feuerwehr Regelbetrieb (Dienstabend) und DRK Nachtzeitraum, 2. Obergeschoss, h=7,6m  
 LL17183.1 / MK / 07.03.2023

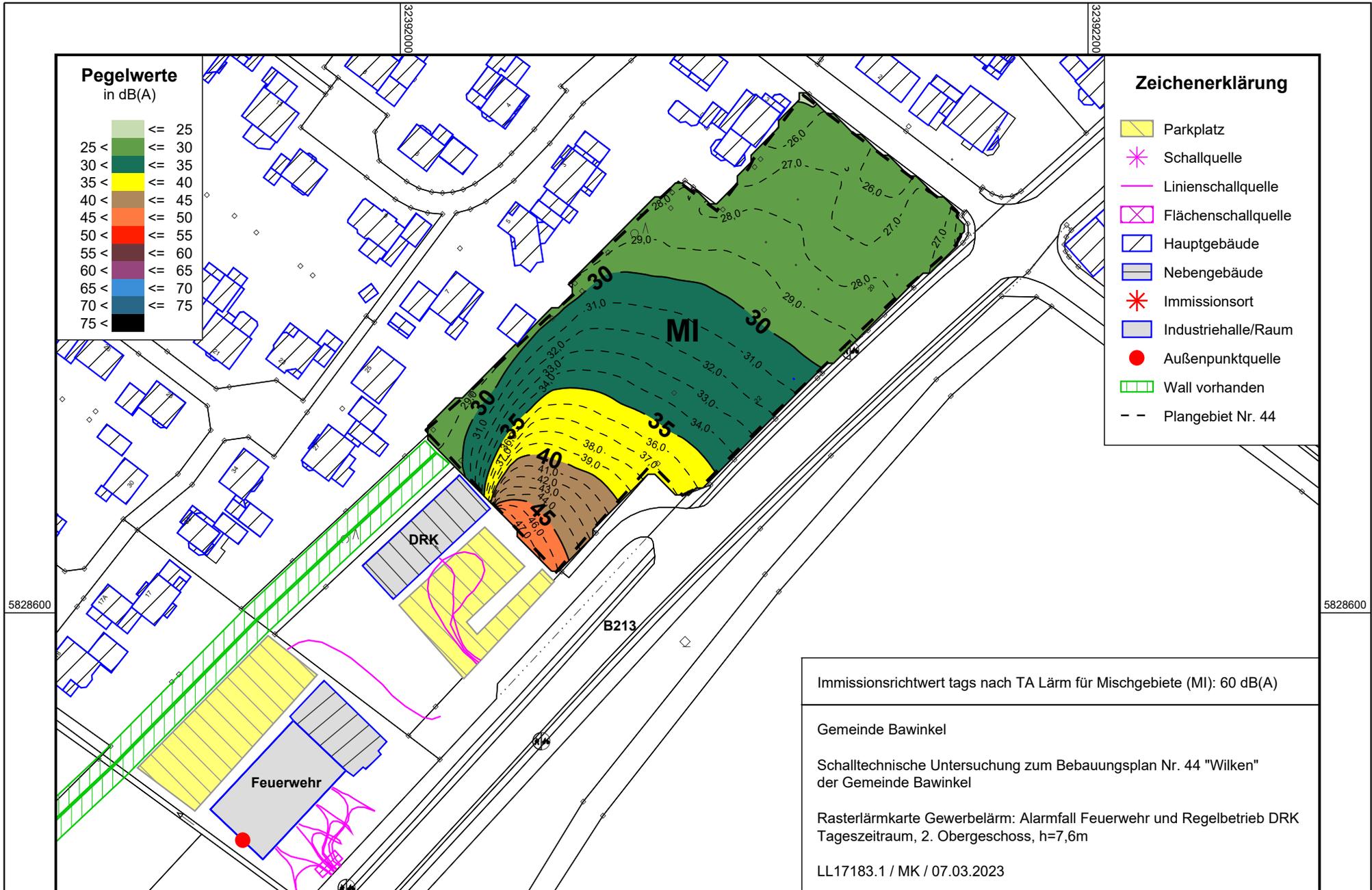
Anlage 3: Gewerbelärmsituation: Rasterlärmkarten zum Alarmfall Feuerwehr

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

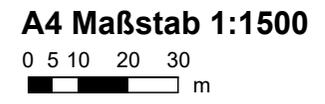
- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum
- Außenpunktquelle
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44



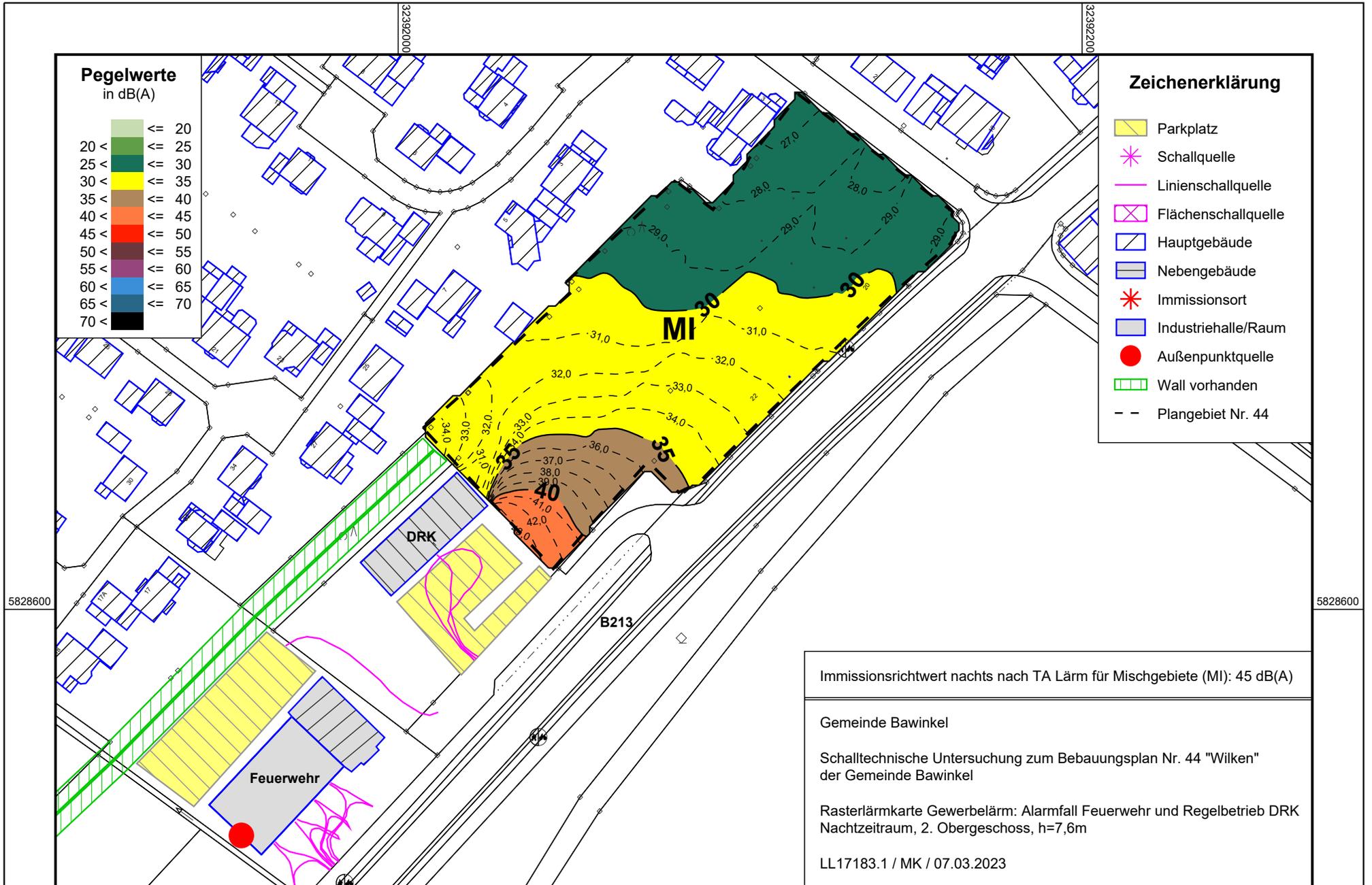
|  |
|--|
| Immissionsrichtwert tags nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)  |
| Gemeinde Bawinkel  |
| Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel                        |
| Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Alarmfall Feuerwehr und Regelbetrieb DRK Tageszeitraum, 2. Obergeschoss, h=7,6m |
| LL17183.1 / MK / 07.03.2023  |



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 3.1**



**Pegelwerte in dB(A)**

|      |
|------|
| ≤ 20 |
| 20 < |
| 25 < |
| 30 < |
| 35 < |
| 40 < |
| 45 < |
| 50 < |
| 55 < |
| 60 < |
| 65 < |
| 70 < |

**Zeichenerklärung**

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | Parkplatz           |
|  | Schallquelle        |
|  | Linienschallquelle  |
|  | Flächenschallquelle |
|  | Hauptgebäude        |
|  | Nebengebäude        |
|  | Immissionsort       |
|  | Industriehalle/Raum |
|  | Außenpunktquelle    |
|  | Wall vorhanden      |
|  | Plangebiet Nr. 44   |

Immissionsrichtwert nachts nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 45 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

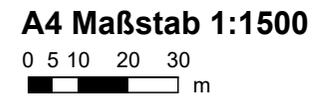
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Alarmfall Feuerwehr und Regelbetrieb DRK Nachtzeitraum, 2. Obergeschoss, h=7,6m

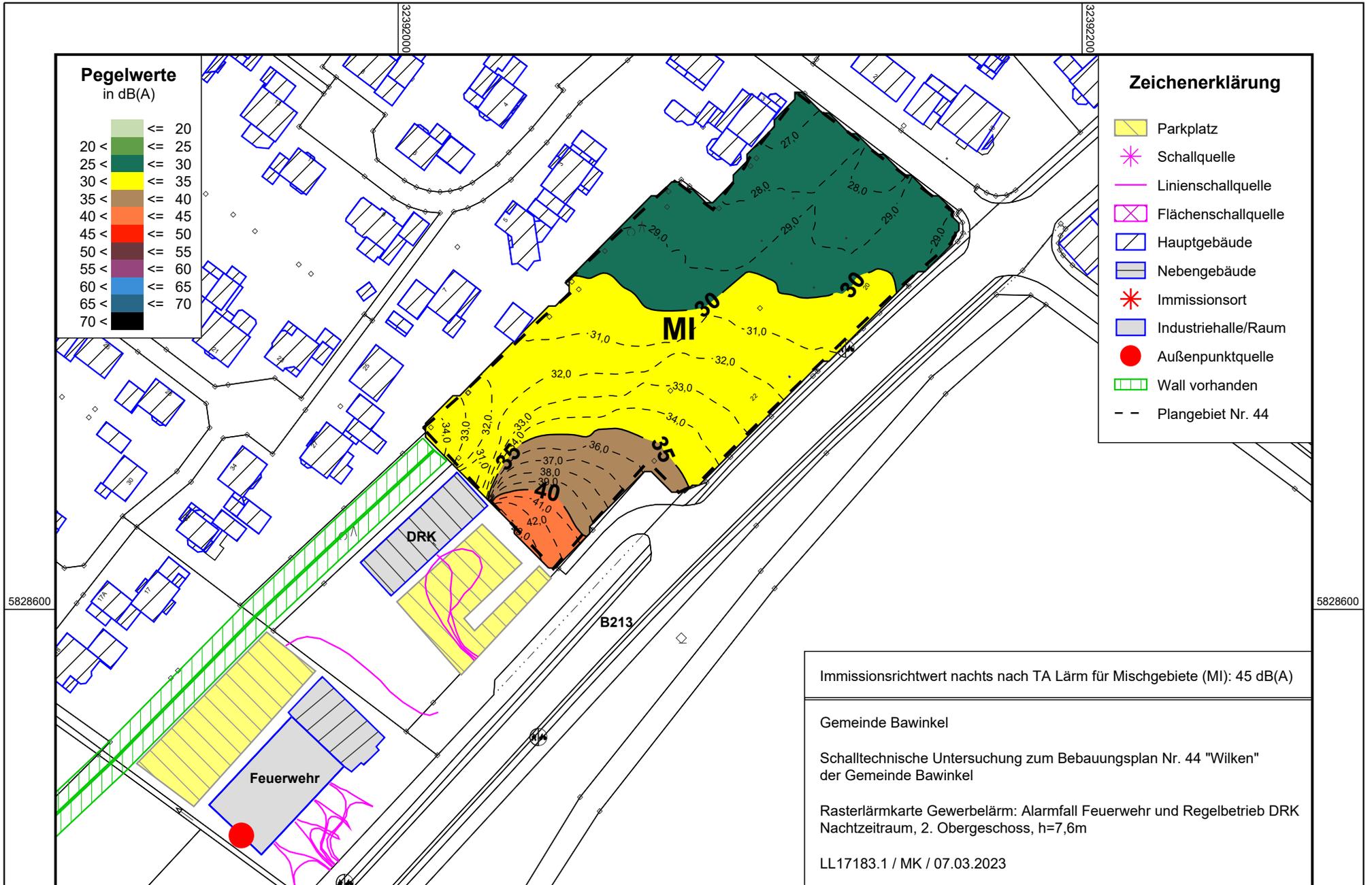
LL17183.1 / MK / 07.03.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 3.2**



**Pegelwerte in dB(A)**

|      |
|------|
| ≤ 20 |
| 20 < |
| 25 < |
| 30 < |
| 35 < |
| 40 < |
| 45 < |
| 50 < |
| 55 < |
| 60 < |
| 65 < |
| 70 < |

**Zeichenerklärung**

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum
- Außenpunktquelle
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44

Immissionsrichtwert nachts nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 45 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

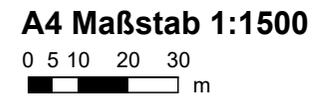
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Alarmfall Feuerwehr und Regelbetrieb DRK Nachtzeitraum, 2. Obergeschoss, h=7,6m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023



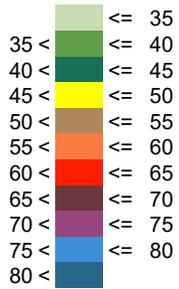
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 3.2**

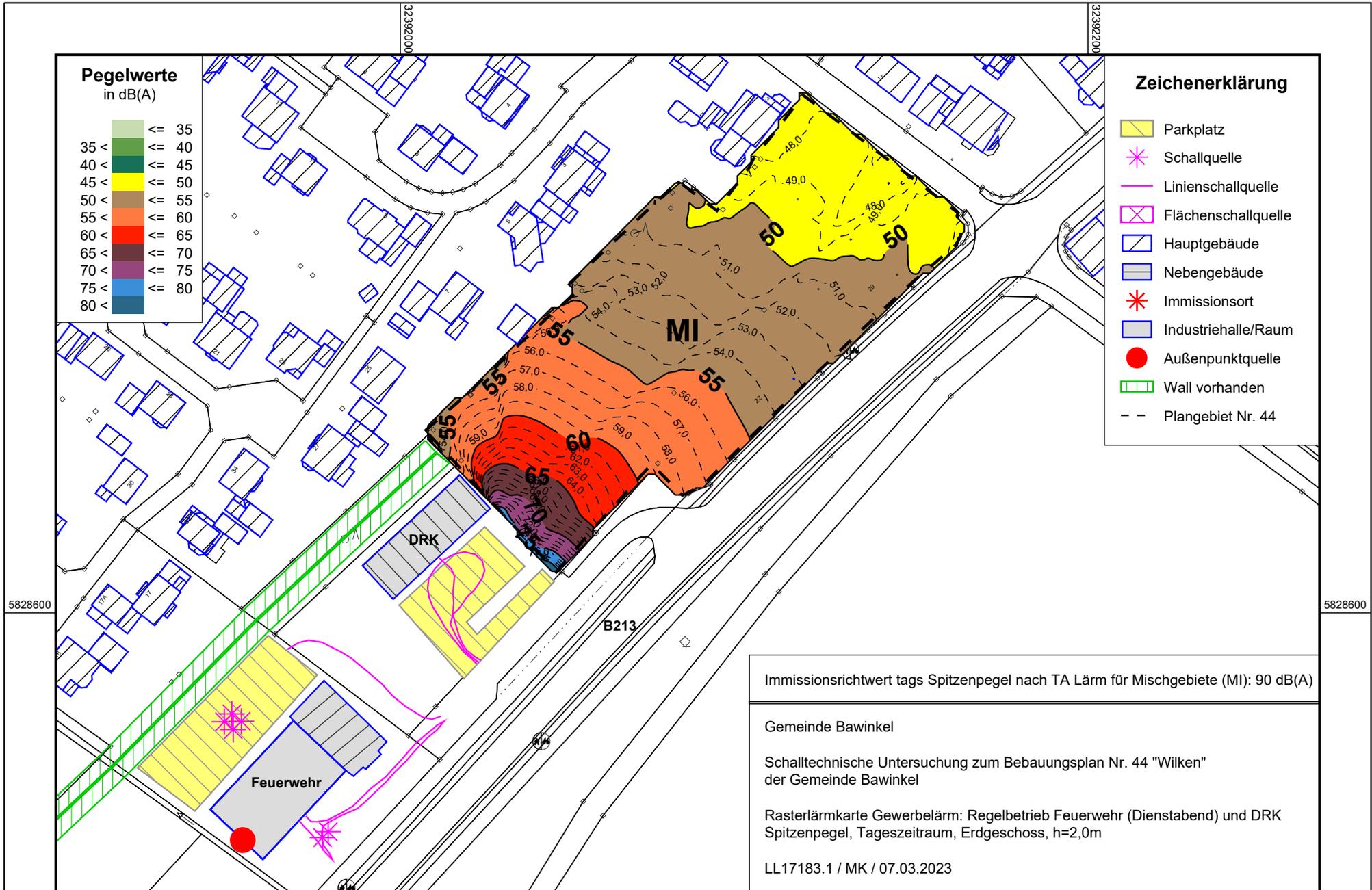
Anlage 4: Gewerbelärmsituation: Rasterlärnkarten Spitzenpegel

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Industriehalle/Raum
-  Außenpunktquelle
-  Wall vorhanden
-  Plangebiet Nr. 44



Immissionsrichtwert tags Spitzenpegel nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 90 dB(A)

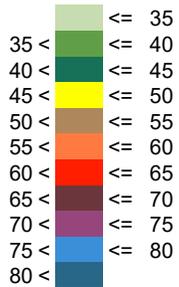
Gemeinde Bawinkel

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Regelbetrieb Feuerwehr (Dienstabend) und DRK Spitzenpegel, Tageszeitraum, Erdgeschoss, h=2,0m

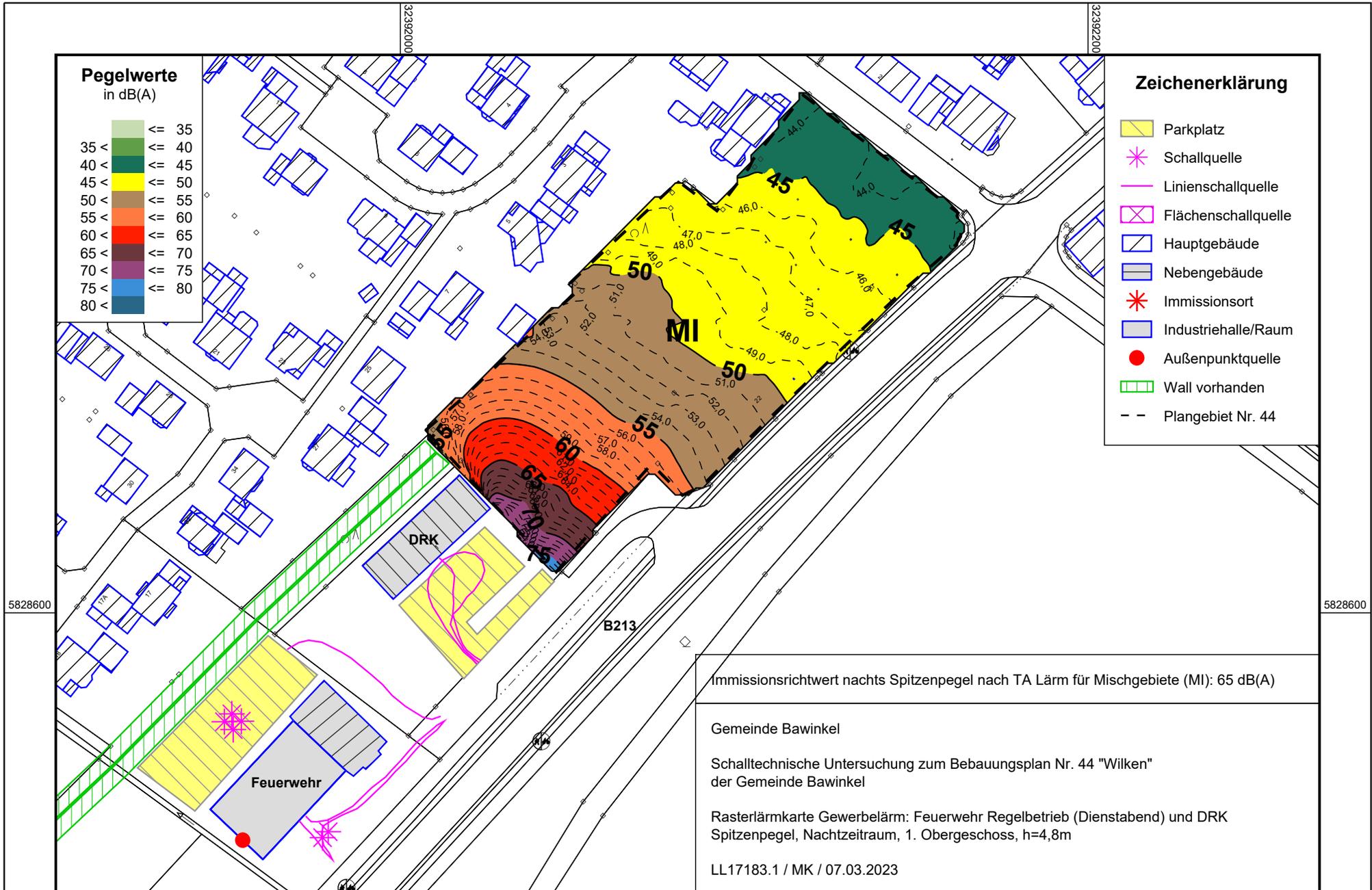
LL17183.1 / MK / 07.03.2023

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum
- Außenpunktquelle
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44



Immissionsrichtwert nachts Spitzenpegel nach TA Lärm für Mischgebiete (MI): 65 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

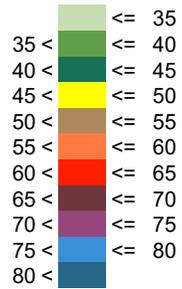
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Gewerbelärm: Feuerwehr Regelbetrieb (Dienstabend) und DRK Spitzenpegel, Nachtzeitraum, 1. Obergeschoss, h=4,8m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

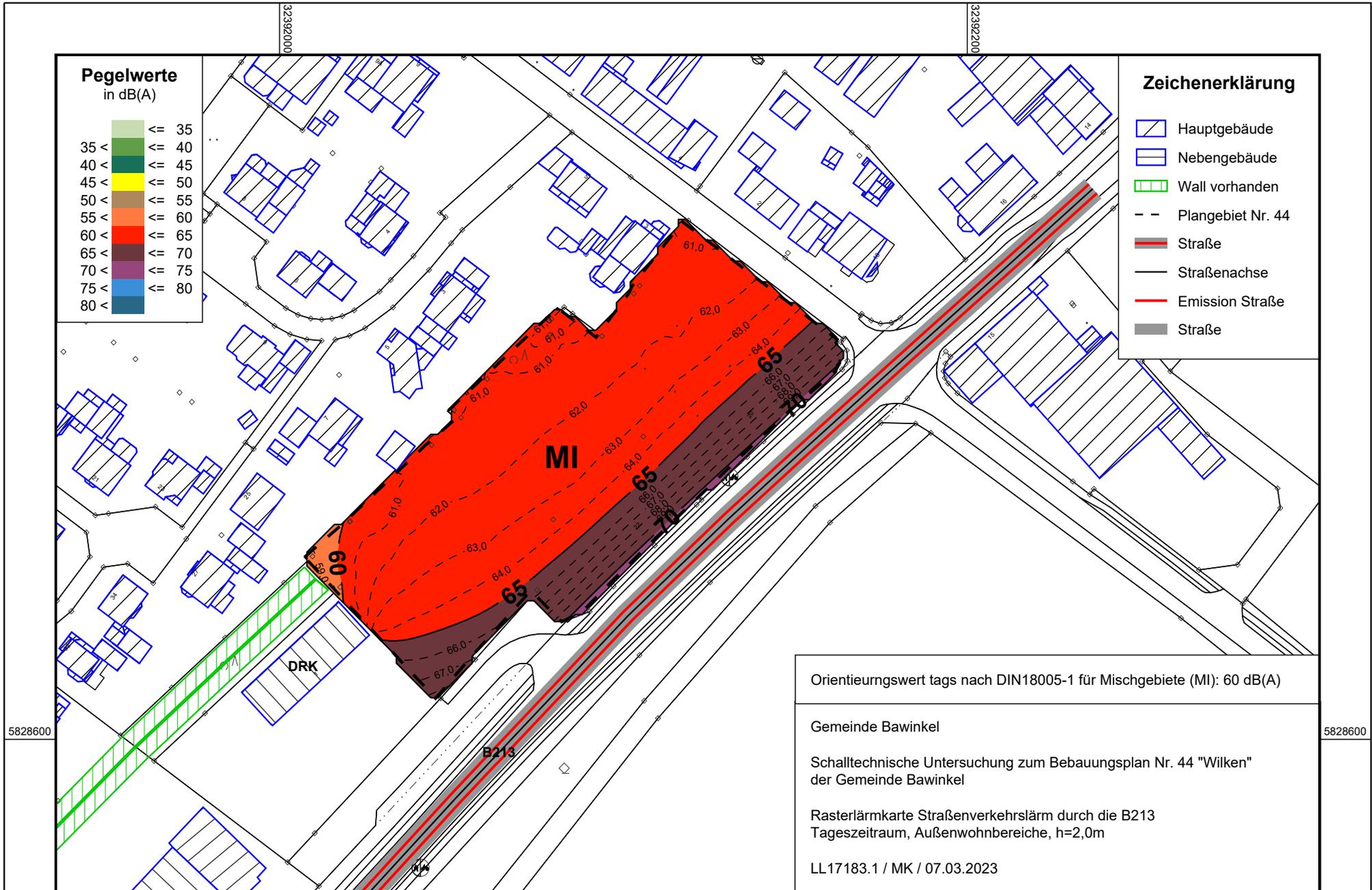
Anlage 5:        Verkehrslärmsituation: Rasterlärmkarten

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Orientierungswert tags nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

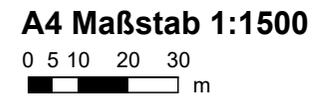
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärnkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Tageszeitraum, Außenwohnbereiche, h=2,0m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

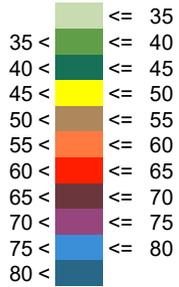


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



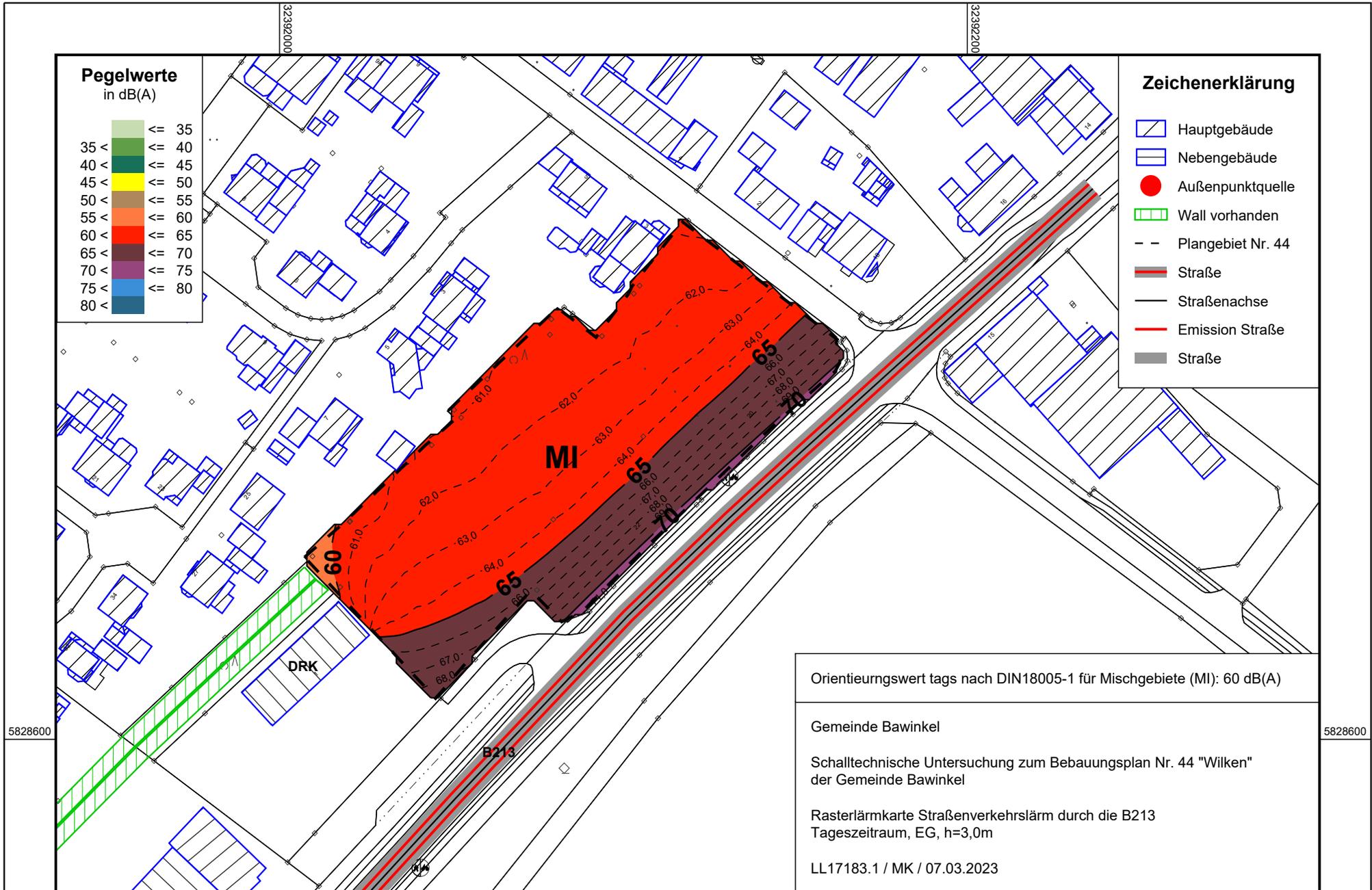
**Anlage 5.1**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Außenpunktquelle
-  Wall vorhanden
-  Plangebiet Nr. 44
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



Orientierungswert tags nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

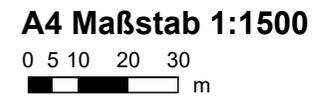
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärnkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Tageszeitraum, EG, h=3,0m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

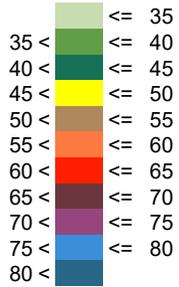


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



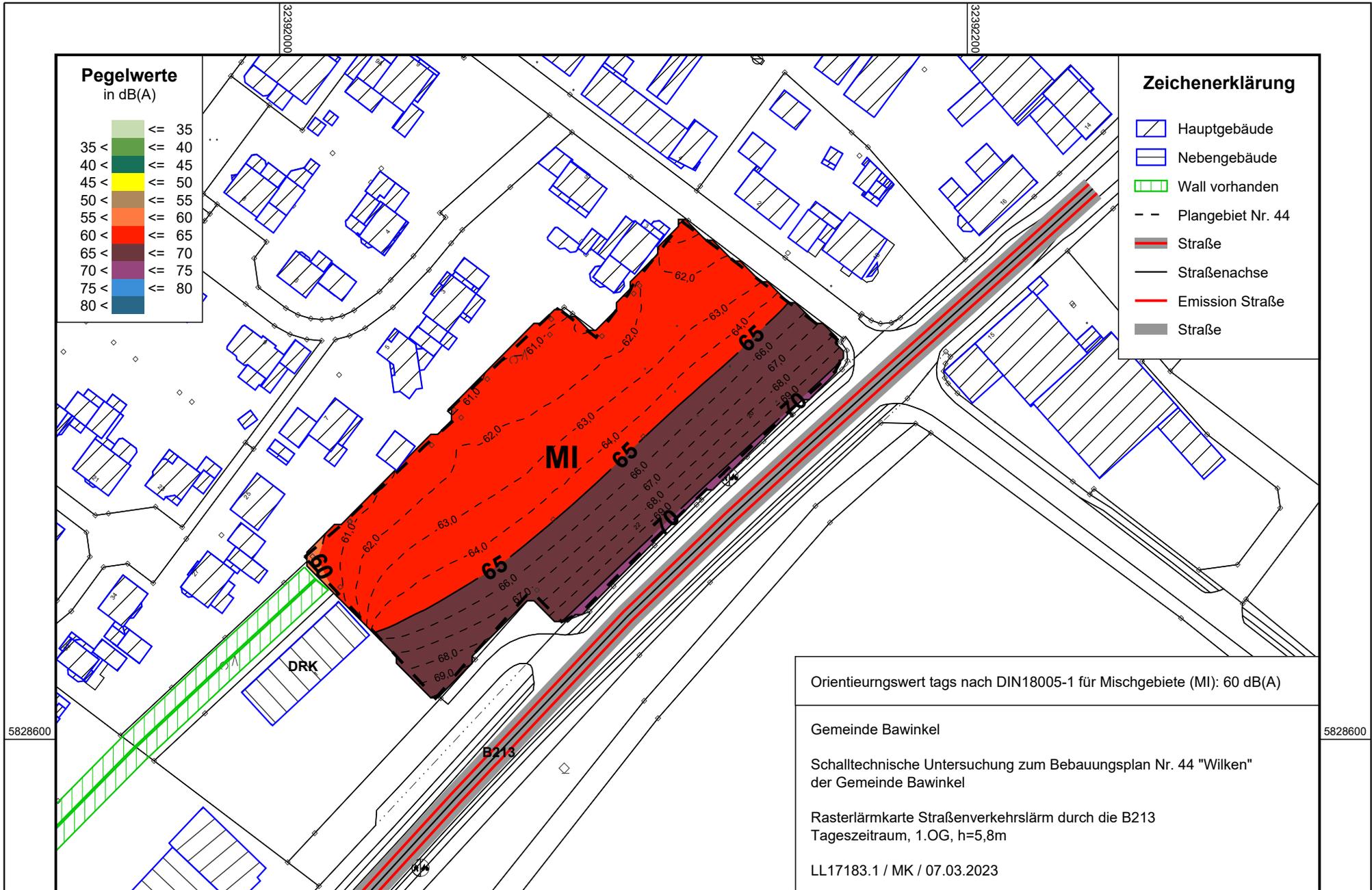
**Anlage 5.2**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Orientierungswert tags nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

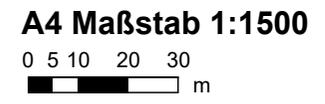
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Tageszeitraum, 1.OG, h=5,8m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

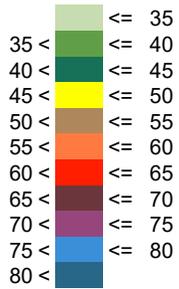


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



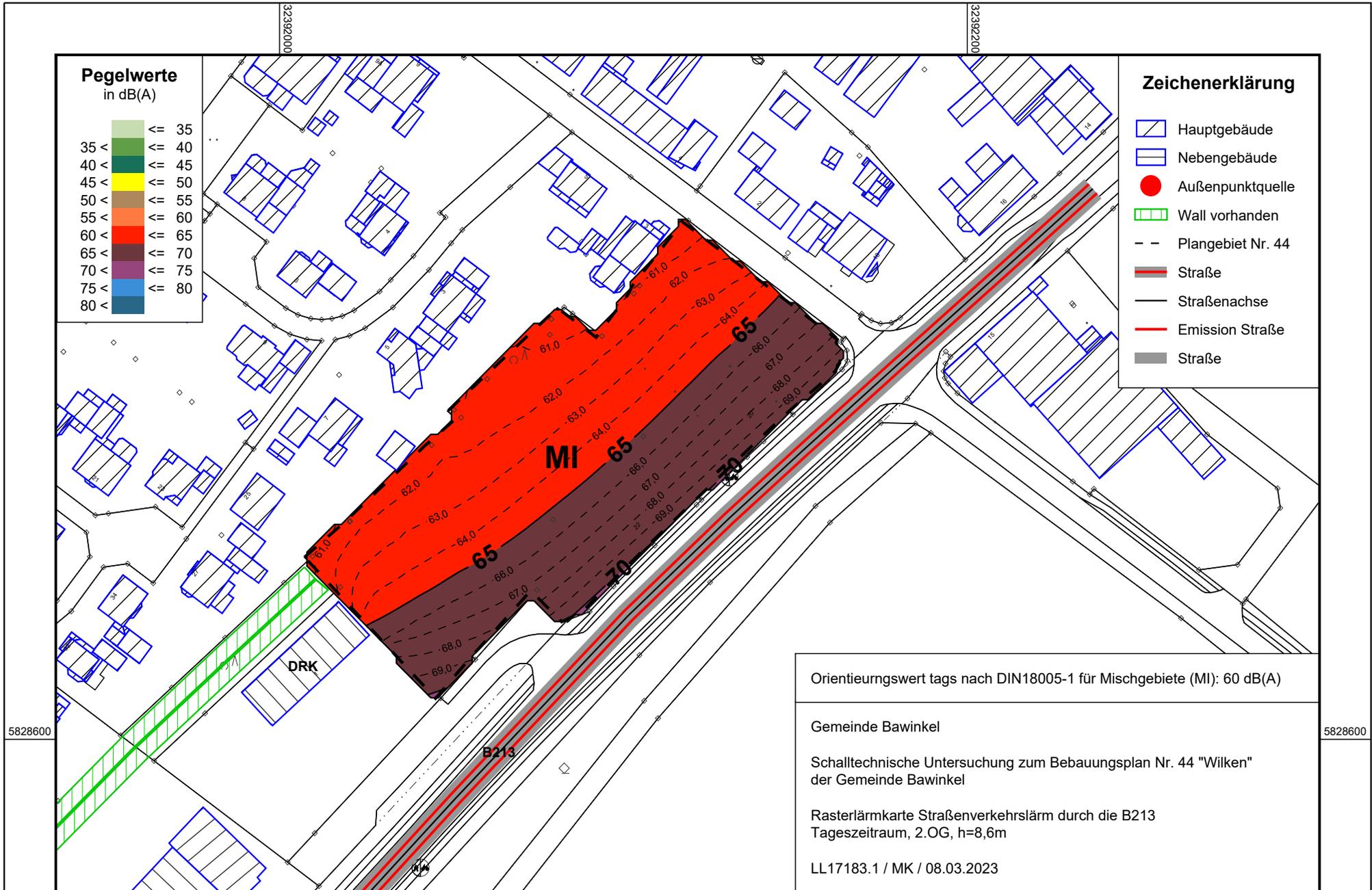
**Anlage 5.3**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Außenpunktquelle
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Orientierungswert tags nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

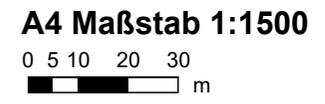
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Tageszeitraum, 2.OG, h=8,6m

LL17183.1 / MK / 08.03.2023

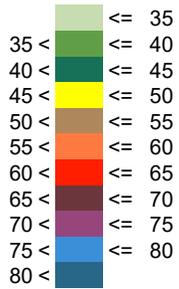


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 5.4**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Außenpunktquelle
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Orientierungswert nachts nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 50 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

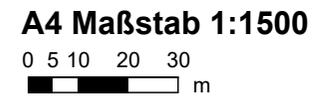
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Nachtzeitraum, EG, h=3,0m

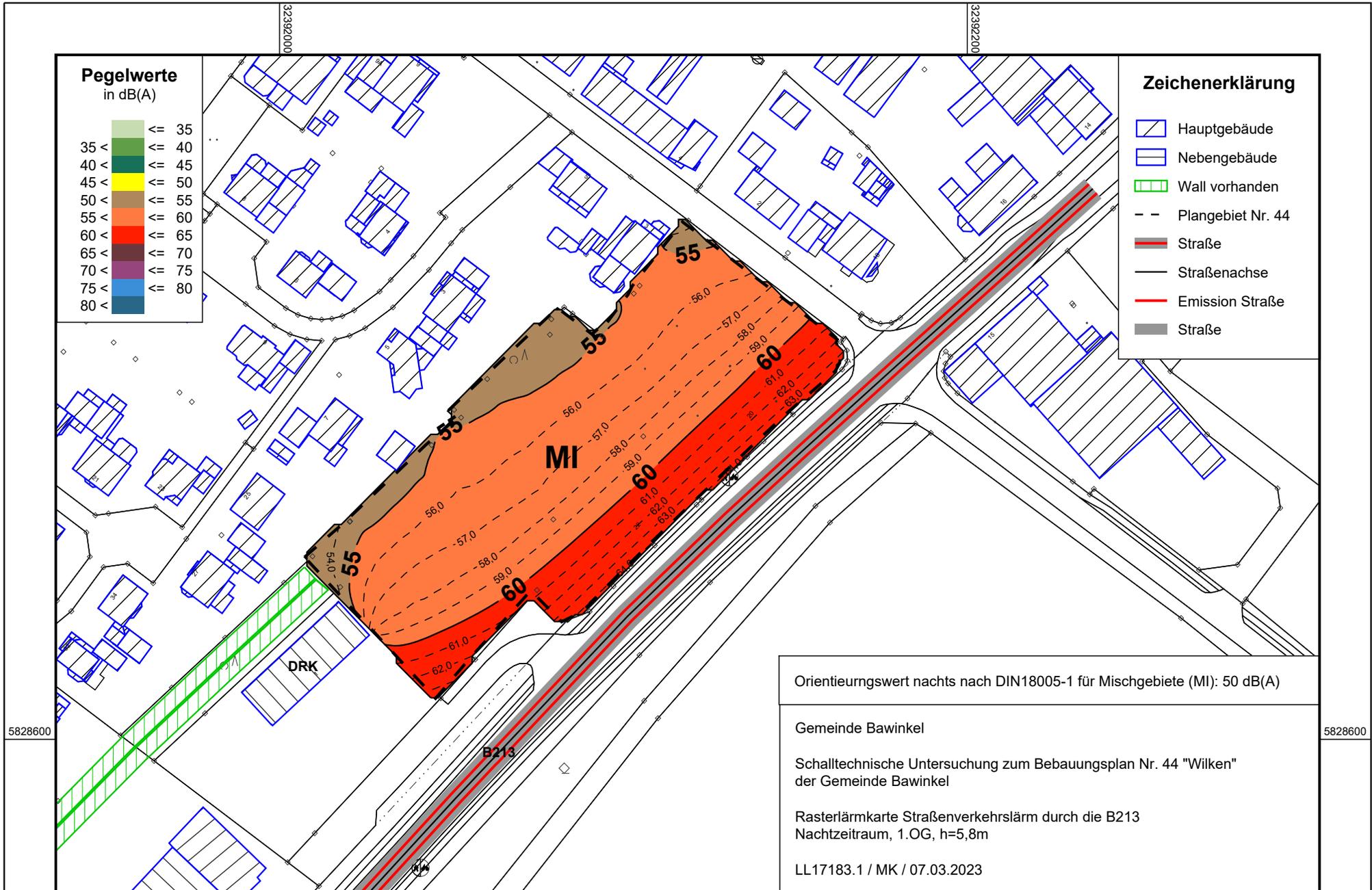
LL17183.1 / MK / 07.03.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 5.5**



Orientierungswert nachts nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 50 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

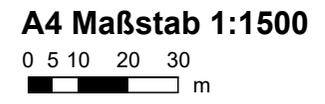
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Nachtzeitraum, 1.OG, h=5,8m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

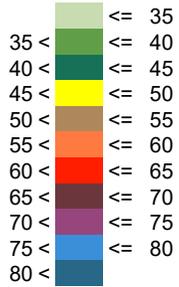


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



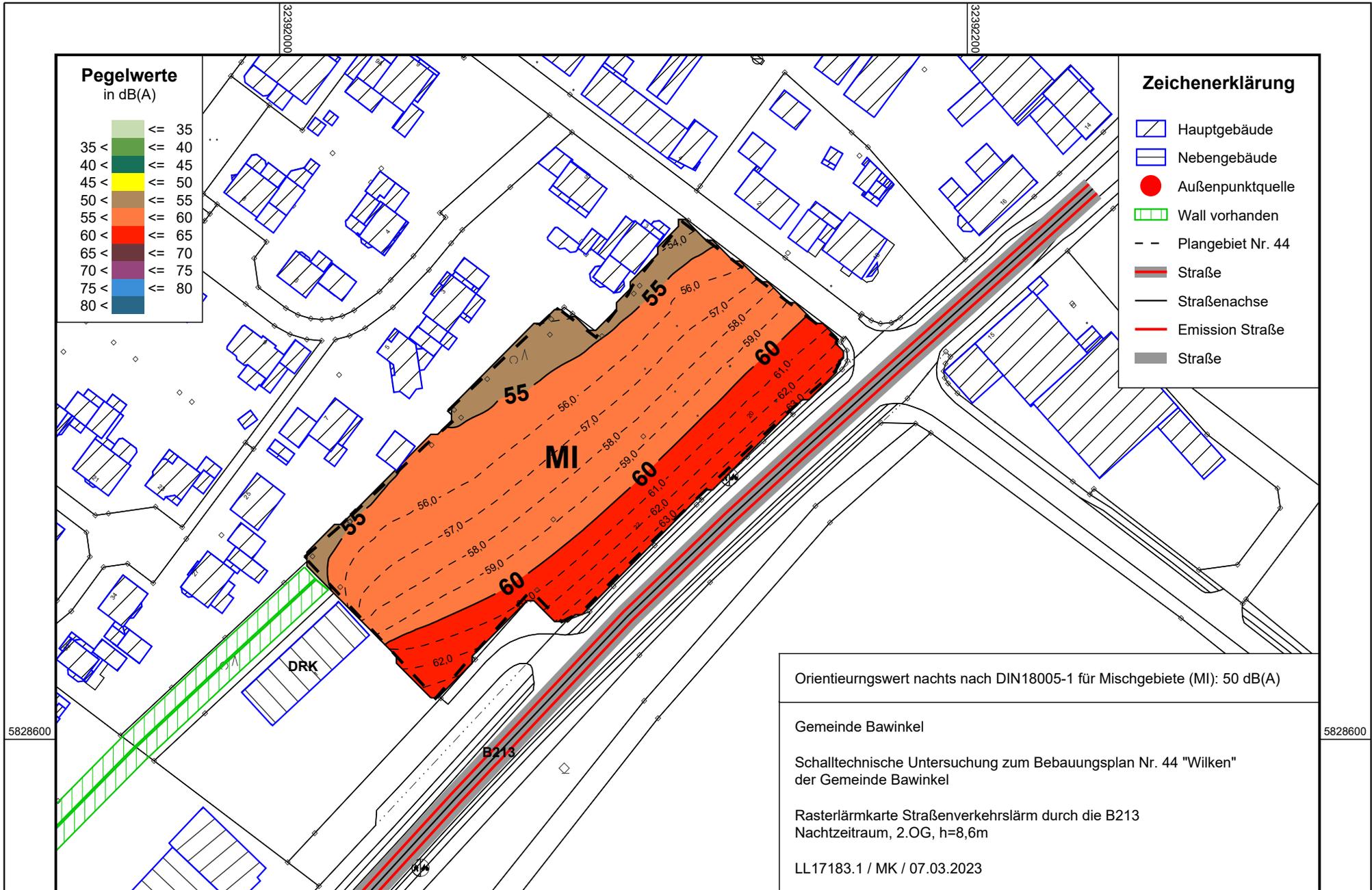
**Anlage 5.6**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Außenpunktquelle
-  Wall vorhanden
-  Plangebiet Nr. 44
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



Orientierungswert nachts nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 50 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

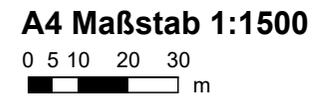
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärmkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Nachtzeitraum, 2.OG, h=8,6m

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

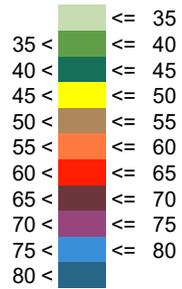


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 5.7**

**Pegelwerte**  
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wall vorhanden
- Plangebiet Nr. 44
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Orientierungswert tags nach DIN18005-1 für Mischgebiete (MI): 60 dB(A)

Gemeinde Bawinkel

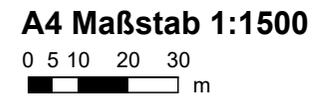
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Rasterlärnkarte Straßenverkehrslärm durch die B213  
Tageszeitraum, Außenwohnbereiche, h=2,0m, mit Bebauung im Plangebiet

LL17183.1 / MK / 07.03.2023

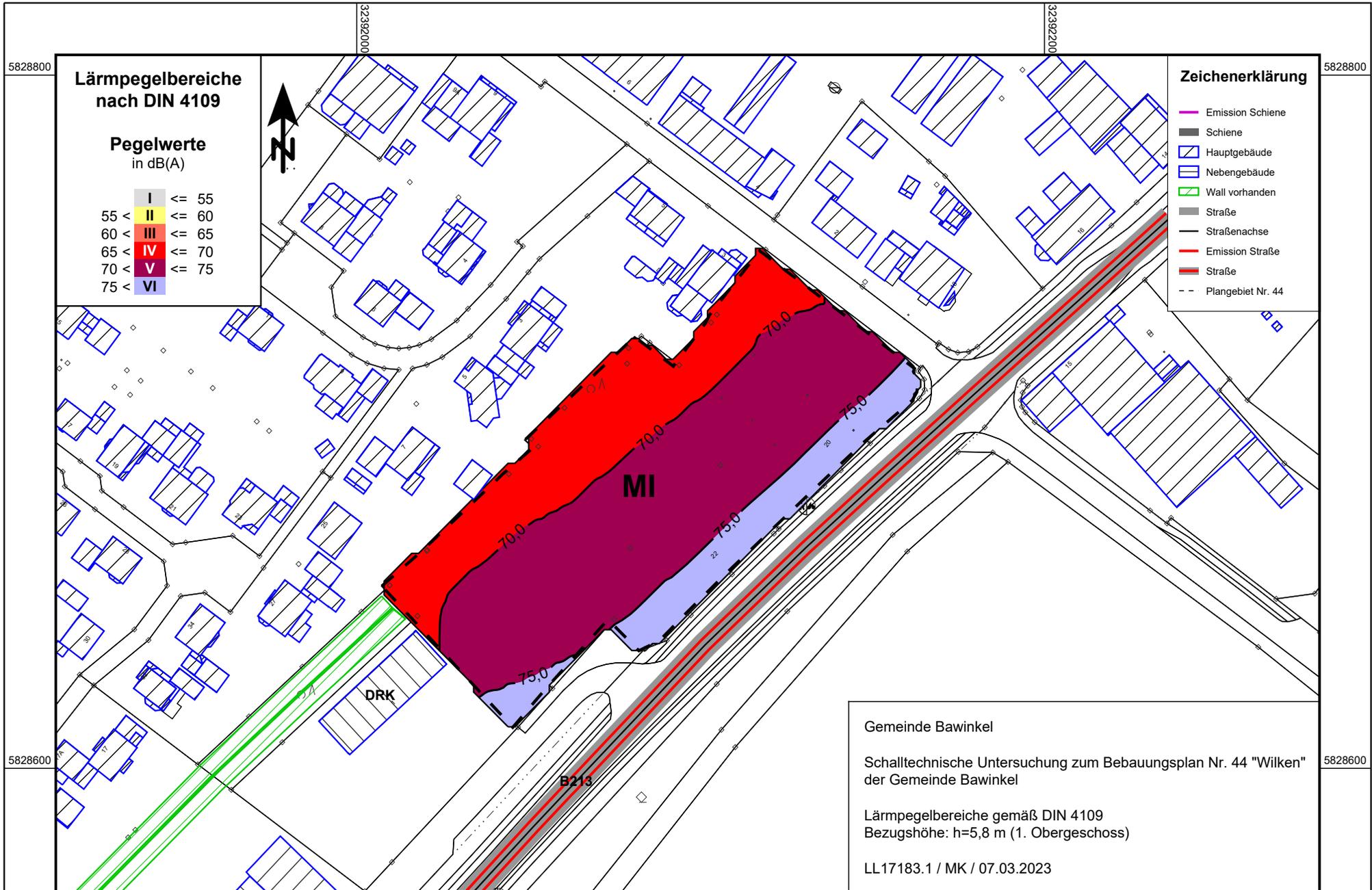


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 5.8**

Anlage 6:       Lärmpegelbereiche und zusätzliche Festsetzungen



**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

**Pegelwerte in dB(A)**

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

**Zeichenerklärung**

- Emission Schiene
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wall vorhanden
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet Nr. 44

Gemeinde Bawinkel

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109  
 Bezugshöhe: h=5,8 m (1. Obergeschoss)

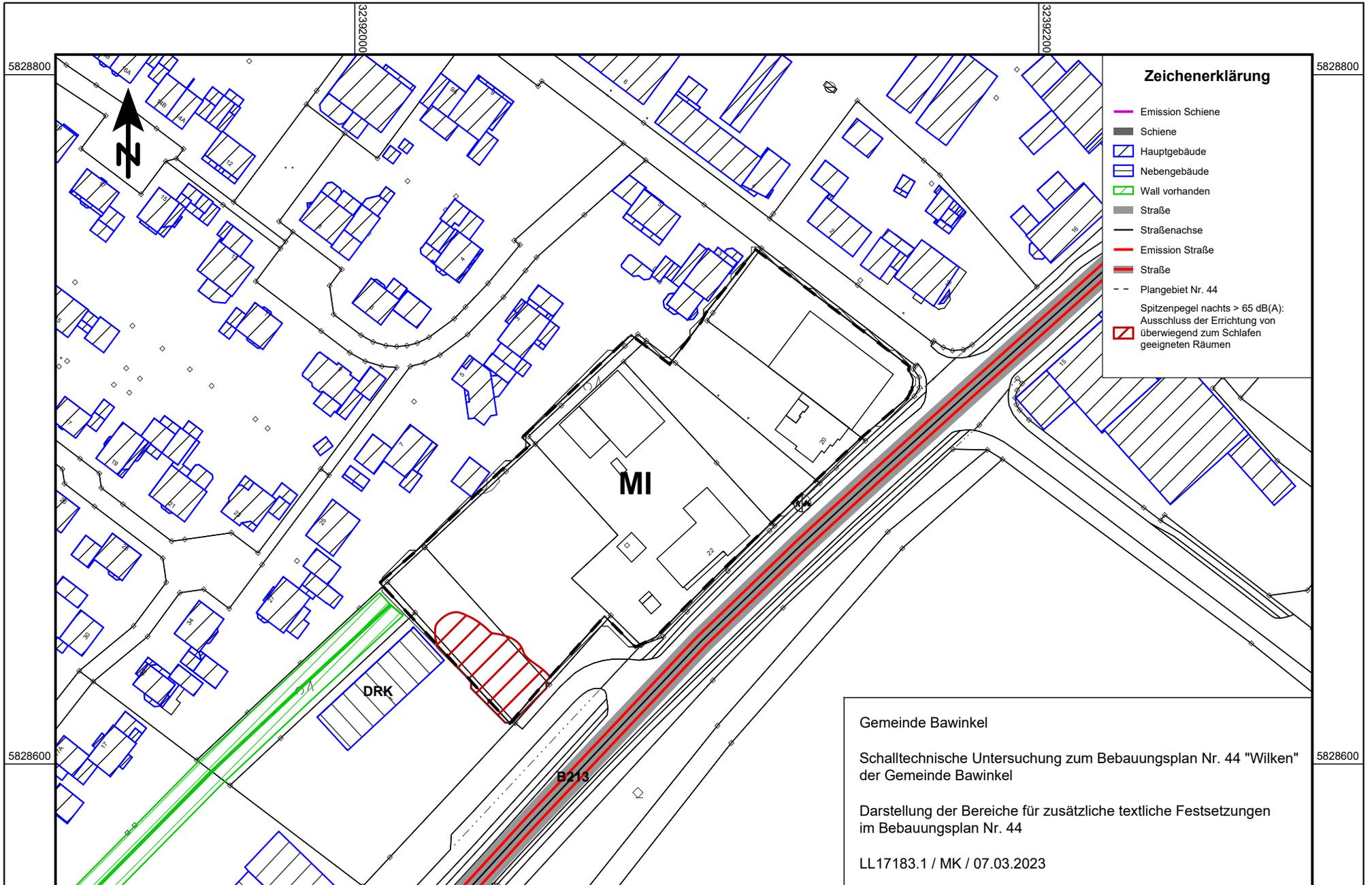
LL17183.1 / MK / 07.03.2023



ZECH Ingenieurgeellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 6.1**



**Zeichenerklärung**

- Emission Schiene
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wall vorhanden
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Plangebiet Nr. 44
- Spitzenpegel nachts > 65 dB(A);  
Ausschluss der Errichtung von  
überwiegend zum Schlafen  
geeigneten Räumen

Gemeinde Bawinkel

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 44 "Wilken" der Gemeinde Bawinkel

Darstellung der Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 44

LL17183.1 / MK / 07.03.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 6.2**

Anlage 7:           Gewerbelärmsituation: Emissionsdaten Feuerwehr und DRK

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Regelbetrieb Dienstabend und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

|           |                  |   |
|-----------|------------------|---|
| Name      |                  | Name der Schallquelle                     |
| Gruppe    |                  | Gruppenname                               |
| Kommentar |                  |   |
| Tagesgang |                  | Name des Tagesgangs                       |
| Z         | m                | Z-Koordinate                              |
| I oder S  | m,m <sup>2</sup> | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)      |
| Li        | dB(A)            | Innenpegel                                |
| R'w       | dB               | Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert |
| L'w       | dB(A)            | Leistung pro m, m <sup>2</sup>            |
| Lw        | dB(A)            | Anlagenleistung                           |
| LwMax     | dB(A)            | Spitzenpegel                              |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Regelbetrieb Dienstabend und DRK\_EG h=2,0m**



| Name                                   | Gruppe    | Kommentar                           | Tagesgang                               | Z    | I oder S         | Li    | R'w | L'w   | Lw    | LwMax |
|--|-----------|-------------------------------------|---|------|------------------|-------|-----|-------|-------|-------|
|  |           |                                     |   | m    | m,m <sup>2</sup> | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Fahrspur Krankenwagen                  | DRK       | 32x An- und Abfahrt (64 Bewegungen) | tags 64x, nachts 2x LN                  | 22,0 | 34,3             |       |     | 59,0  | 74,4  | 92,5  |
| LKW-Fahrspur Anlieferung Ware          | DRK       | Entladung per Hand, 1 LKW tags      | 8-16 Uhr, 1x                            | 22,0 | 84,6             |       |     | 63,0  | 82,3  | 104,0 |
| Parkplatz                              | DRK       |                                     | DRK-Parkplatz                           | 21,5 | 840,0            |       |     | 52,5  | 81,7  | 99,5  |
| Abluft Abgasabsaugung                  | Feuerwehr | tags, Giebel Südwest                | 10min von 19:30 - 21:30 Uhr             | 26,5 |                  |       |     | 102,0 | 102,0 |       |
| Feuerwehrfahrzeuge Fahrspur            | Feuerwehr | 3 KFZ raus+rein                     | 3x von 19:30 - 21:30 Uhr                | 22,0 | 123,8            |       |     | 63,0  | 83,9  | 104,0 |
| Feuerwehrfahrzeuge Motor laufen lassen | Feuerwehr | 3 KFZ, je LWA=94 dB(A)              | 15min von 19:30 - 21:30 Uhr             | 22,0 |                  |       |     | 98,8  | 98,8  |       |
| Feuerwehrfahrzeuge Stellgeräusch       | Feuerwehr | 3 KFZ                               | 3x von 19:30 - 21:30 Uhr                | 22,0 |                  |       |     | 84,8  | 84,8  | 104,0 |
| Parkplatz hinten (Nordwest)            | Feuerwehr |                                     | Feuerwehr Parkplatz hinten              | 21,5 | 1036,5           |       |     | 56,5  | 86,6  | 99,5  |
| PKW-Fahrspur Parkplatz hinten          | Feuerwehr | 10 PKW an+ab 19-22 Uhr              | PKW-Fahrspur Feuerwehr Parkplatz hinten | 21,5 | 52,8             |       |     | 48,5  | 65,7  | 92,5  |
| Test Motorkettensäge                   | Feuerwehr | hinter Halle                        | 10min von 19:30 - 21:30 Uhr             | 21,5 |                  |       |     | 108,4 | 108,4 |       |
| Test Notstromaggregat 1                | Feuerwehr | hinter Halle                        | 15min von 19:30 - 21:30 Uhr             | 21,5 |                  |       |     | 95,0  | 95,0  |       |
| Test Notstromaggregat 2                | Feuerwehr | hinter Halle                        | 15min von 19:30 - 21:30 Uhr             | 21,5 |                  |       |     | 95,0  | 95,0  |       |
| Test Tragkraftspritze                  | Feuerwehr | hinter Halle                        | 15min von 19:30 - 21:30 Uhr             | 21,5 |                  |       |     | 108,0 | 108,0 |       |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Regelbetrieb Dienstabend und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

| Schallquelle<br>Gruppe |       | Bezeichnung der Schallquelle<br>Zugehörigkeit zur Gruppe |
|------------------------|-------|--|
| Lw                     |       | Anlagenleistung  |
| 00-01 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 01-02 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 02-03 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 03-04 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 04-05 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 05-06 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 06-07 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 07-08 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 08-09 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 09-10 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 10-11 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 11-12 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 12-13 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 13-14 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 14-15 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 15-16 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 16-17 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 17-18 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 18-19 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 19-20 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 20-21 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 21-22 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 22-23 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |
| 23-24 Uhr              | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)   |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Regelbetrieb Dienstabend und DRK\_EG h=2,0m**



| Schallquelle                           | Gruppe    | Lw    | 00-01<br>Uhr | 01-02<br>Uhr | 02-03<br>Uhr | 03-04<br>Uhr | 04-05<br>Uhr | 05-06<br>Uhr | 06-07<br>Uhr | 07-08<br>Uhr | 08-09<br>Uhr | 09-10<br>Uhr | 10-11<br>Uhr | 11-12<br>Uhr | 12-13<br>Uhr | 13-14<br>Uhr | 14-15<br>Uhr | 15-16<br>Uhr | 16-17<br>Uhr | 17-18<br>Uhr | 18-19<br>Uhr | 19-20<br>Uhr | 20-21<br>Uhr | 21-22<br>Uhr | 22-23<br>Uhr | 23-24<br>Uhr |      |
|--|-----------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| Fahrspur Krankenwagen                  | DRK       | 74,4  |              |              |              |              |              |              | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 80,4         | 77,4         | 77,4 |
| LKW-Fahrspur Anlieferung Ware          | DRK       | 82,3  |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 73,3         | 73,3         | 73,3         | 73,3         | 73,3         | 73,3         | 73,3         |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Parkplatz                              | DRK       | 81,7  | 69,9         |              |              |              |              |              | 73,0         | 76,0         | 76,0         | 83,7         |              |              |              |              |              | 83,2         | 73,0         | 80,7         |              |              |              |              |              |              |      |
| Abluft Abgasabsaugung                  | Feuerwehr | 102,0 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Feuerwehrfahrzeuge Fahrspur            | Feuerwehr | 83,9  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Feuerwehrfahrzeuge Motor laufen lassen | Feuerwehr | 98,8  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Feuerwehrfahrzeuge Stellgeräusch       | Feuerwehr | 84,8  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Parkplatz hinten (Nordwest)            | Feuerwehr | 86,6  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| PKW-Fahrspur Parkplatz hinten          | Feuerwehr | 65,7  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Test Motorkettensäge                   | Feuerwehr | 108,4 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Test Notstromaggregat 1                | Feuerwehr | 95,0  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Test Notstromaggregat 2                | Feuerwehr | 95,0  |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |
| Test Tragkraftspritze                  | Feuerwehr | 108,0 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |

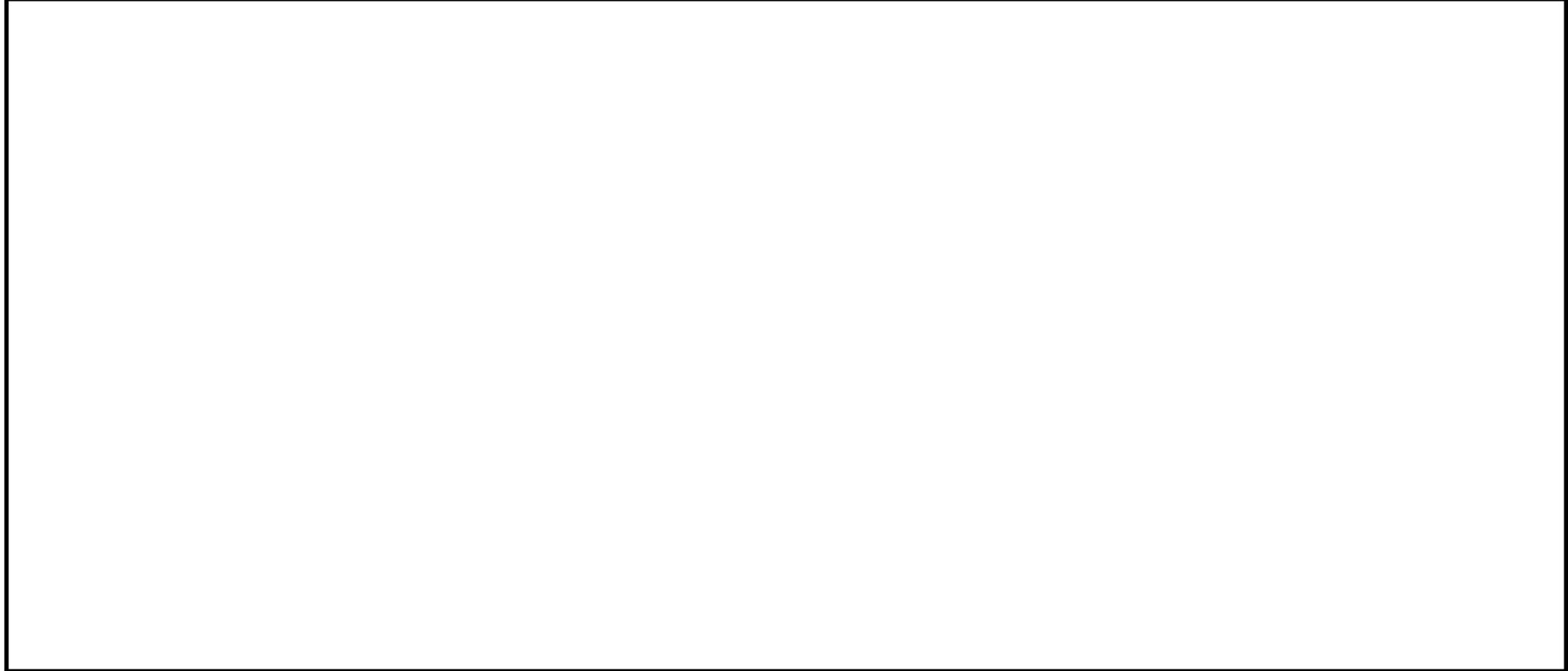
**Legende**

|                      |    |   |   |
|----------------------|----|---|---|
| Parkplatz            |    | Name des Parkplatz                          |   |
| Parkplatzart         |    | Parkplatzart                                |   |
| Einheit B0           |    | Einheit der Parkplatzgröße B0               |   |
| KPA                  | dB | Zuschlag für Parkplatzart                   |   |
| KI                   | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit               |   |
| KD                   | dB | Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr |   |
| KStrO                | dB | Zuschlag für Fahrbahnoberfläche             |   |
| Größe B              |    | Größe B des Parkplatzes                     |   |
| f                    |    | Faktor für Parkbuchten                      |   |
| Getrenntes Verfahren |    |   | Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Regelbetrieb Dienstabend und DRK\_EG h=2,0m**



| Parkplatz                   | Parkplatzart              | Einheit B0   | KPA<br>dB | KI<br>dB | KD<br>dB | KStrO<br>dB | Größe B | f    | Getrenntes<br>Verfahren |
|-----------------------------|---------------------------|--------------|-----------|----------|----------|-------------|---------|------|-------------------------|
| Parkplatz                   | Besucher- und Mitarbeiter | 1 Stellplatz | 0,0       | 4,0      | 1,9      | 1,0         | 15      | 1,00 |                         |
| Parkplatz hinten (Nordwest) | Besucher- und Mitarbeiter | 1 Stellplatz | 0,0       | 4,0      | 3,5      | 1,0         | 33      | 1,00 |                         |



**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz tags und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

|           |                  |   |
|-----------|------------------|---|
| Name      |                  | Name der Schallquelle                     |
| Gruppe    |                  | Gruppenname                               |
| Kommentar |                  |   |
| Tagesgang |                  | Name des Tagesgangs                       |
| Z         | m                | Z-Koordinate                              |
| I oder S  | m,m <sup>2</sup> | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)      |
| Li        | dB(A)            | Innenpegel                                |
| R'w       | dB               | Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert |
| L'w       | dB(A)            | Leistung pro m, m <sup>2</sup>            |
| Lw        | dB(A)            | Anlagenleistung                           |
| LwMax     | dB(A)            | Spitzenpegel                              |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz tags und DRK\_EG h=2,0m**



| Name                           | Gruppe    | Kommentar                                    | Tagesgang                               | Z    | I oder S         | Li    | R'w | L'w   | Lw    | LwMax |
|--------------------------------|-----------|--|---|------|------------------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                                |           |  |   | m    | m,m <sup>2</sup> | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Fahrspur Krankenwagen          | DRK       | 32x An- und Abfahrt (64 Bewegungen)          | tags 64x, nachts 2x LN                  | 22,0 | 34,3             |       |     | 59,0  | 74,4  | 92,5  |
| LKW-Fahrspur Anlieferung Ware  | DRK       | Entladung per Hand, 1 LKW tags               | 8-16 Uhr, 1x                            | 22,0 | 84,6             |       |     | 63,0  | 82,3  | 104,0 |
| Parkplatz                      | DRK       |  | DRK-Parkplatz                           | 21,5 | 840,0            |       |     | 52,5  | 81,7  | 99,5  |
| Abluft Abgasabsaugung          | Feuerwehr | im Giebel Südwest                            | 10min von 17 - 18 Uhr                   | 26,5 |                  |       |     | 102,0 | 102,0 |       |
| Ausrücken Einsatzleiterwagen   | Feuerwehr | tags   | 17-18 Uhr, 1x                           | 22,0 | 27,9             |       |     | 59,0  | 73,5  | 92,5  |
| Ausrücken Kommandowagen        | Feuerwehr | tags   | 17-18 Uhr, 1x                           | 21,5 | 21,8             |       |     | 48,5  | 61,9  | 92,5  |
| Ausrücken Löschgruppenfahrzeug | Feuerwehr | tags   | 17-18 Uhr, 1x                           | 22,0 | 18,6             |       |     | 63,0  | 75,7  | 104,0 |
| Ausrücken Tanklöschfahrzeug    | Feuerwehr | tags   | 17-18 Uhr, 1x                           | 22,0 | 17,2             |       |     | 63,0  | 75,4  | 104,0 |
| Einsatz Martinshorn            | Feuerwehr | 10 Sekunden je Fahrzeug (4 KFZ) vor Schranke | 17-18 Uhr, 1 Minute                     | 23,5 | 25,6             |       |     | 115,9 | 130,0 | 130,0 |
| Parkplatz hinten (Nordwest)    | Feuerwehr |  | Feuerwehr Notfall tags_Parkplatz hinten | 21,5 | 1036,5           |       |     | 56,5  | 86,6  | 99,5  |
| PKW-Fahrspur Parkplatz hinten  | Feuerwehr | tags   | 20x an und ab, tags                     | 21,5 | 52,8             |       |     | 48,5  | 65,7  | 92,5  |
| Rückkehr Einsatzleiterwagen    | Feuerwehr | tags   | 20-21 Uhr, 1x                           | 22,0 | 39,9             |       |     | 59,0  | 75,0  | 92,5  |
| Rückkehr Kommandowagen         | Feuerwehr | tags   | 20-21 Uhr, 1x                           | 21,5 | 35,3             |       |     | 48,5  | 64,0  | 92,5  |
| Rückkehr Löschgruppenfahrzeug  | Feuerwehr | tags   | 20-21 Uhr, 1x                           | 22,0 | 31,0             |       |     | 63,0  | 77,9  | 104,0 |
| Rückkehr Tanklöschfahrzeug     | Feuerwehr | tags   | 20-21 Uhr, 1x                           | 22,0 | 35,7             |       |     | 63,0  | 78,5  | 104,0 |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz tags und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

| Name      |       | Name der Schallquelle                                  |
|-----------|-------|--|
| Gruppe    |       | Gruppenname  |
| Lw        | dB(A) | Schalleistungspegel pro Anlage                         |
| 0-1 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 1-2 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 2-3 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 3-4 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 4-5 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 5-6 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 6-7 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 7-8 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 8-9 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 9-10 Uhr  | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 10-11 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 11-12 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 12-13 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 13-14 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 14-15 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 15-16 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 16-17 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 17-18 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 18-19 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 19-20 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 20-21 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 21-22 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 22-23 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 23-24 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz tags und DRK\_EG h=2,0m**



| Name                           | Gruppe    | Lw<br>dB(A) | 0-1<br>Uhr<br>dB(A) | 1-2<br>Uhr<br>dB(A) | 2-3<br>Uhr<br>dB(A) | 3-4<br>Uhr<br>dB(A) | 4-5<br>Uhr<br>dB(A) | 5-6<br>Uhr<br>dB(A) | 6-7<br>Uhr<br>dB(A) | 7-8<br>Uhr<br>dB(A) | 8-9<br>Uhr<br>dB(A) | 9-10<br>Uhr<br>dB(A) | 10-11<br>Uhr<br>dB(A) | 11-12<br>Uhr<br>dB(A) | 12-13<br>Uhr<br>dB(A) | 13-14<br>Uhr<br>dB(A) | 14-15<br>Uhr<br>dB(A) | 15-16<br>Uhr<br>dB(A) | 16-17<br>Uhr<br>dB(A) | 17-18<br>Uhr<br>dB(A) | 18-19<br>Uhr<br>dB(A) | 19-20<br>Uhr<br>dB(A) | 20-21<br>Uhr<br>dB(A) | 21-22<br>Uhr<br>dB(A) | 22-23<br>Uhr<br>dB(A) | 23-24<br>Uhr<br>dB(A) |      |
|--------------------------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| Fahrspur Krankenwagen          | DRK       | 74,4        |                     |                     |                     |                     |                     |                     | 80,4                | 80,4                | 80,4                | 80,4                 | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 77,4                  | 77,4 |
| LKW-Fahrspur Anlieferung Ware  | DRK       | 82,3        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | 73,3                 | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Parkplatz                      | DRK       | 81,7        | 69,9                |                     |                     |                     |                     | 73,0                | 76,0                | 76,0                | 83,7                |                      |                       |                       |                       |                       |                       | 83,2                  | 73,0                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Abluft Abgasabsaugung          | Feuerwehr | 102,0       |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 94,2                  |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Ausrücken Einsatzleiterwagen   | Feuerwehr | 73,5        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Ausrücken Kommandowagen        | Feuerwehr | 61,9        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Ausrücken Löschgruppenfahrzeug | Feuerwehr | 75,7        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Ausrücken Tanklöschfahrzeug    | Feuerwehr | 75,4        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Einsatz Martinshorn            | Feuerwehr | 130,0       |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Parkplatz hinten (Nordwest)    | Feuerwehr | 86,6        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| PKW-Fahrspur Parkplatz hinten  | Feuerwehr | 65,7        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Einsatzleiterwagen    | Feuerwehr | 75,0        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Kommandowagen         | Feuerwehr | 64,0        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Löschgruppenfahrzeug  | Feuerwehr | 77,9        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Tanklöschfahrzeug     | Feuerwehr | 78,5        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz tags und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

|                      |    |   |   |
|----------------------|----|---|---|
| Parkplatz            |    | Name des Parkplatz                          |   |
| Parkplatzart         |    | Parkplatzart                                |   |
| Einheit B0           |    | Einheit der Parkplatzgröße B0               |   |
| KPA                  | dB | Zuschlag für Parkplatzart                   |   |
| KI                   | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit               |   |
| KD                   | dB | Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr |   |
| KStrO                | dB | Zuschlag für Fahrbahnoberfläche             |   |
| Größe B              |    | Größe B des Parkplatzes                     |   |
| f                    |    | Faktor für Parkbuchten                      |   |
| Getrenntes Verfahren |    |   | Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz tags und DRK\_EG h=2,0m**



| Parkplatz                   | Parkplatzart              | Einheit B0   | KPA<br>dB | KI<br>dB | KD<br>dB | KStrO<br>dB | Größe B | f    | Getrenntes<br>Verfahren |
|-----------------------------|---------------------------|--------------|-----------|----------|----------|-------------|---------|------|-------------------------|
| Parkplatz                   | Besucher- und Mitarbeiter | 1 Stellplatz | 0,0       | 4,0      | 1,9      | 1,0         | 15      | 1,00 |                         |
| Parkplatz hinten (Nordwest) | Besucher- und Mitarbeiter | 1 Stellplatz | 0,0       | 4,0      | 3,5      | 1,0         | 33      | 1,00 |                         |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz nachts und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

|           |                  |   |
|-----------|------------------|---|
| Name      |                  | Name der Schallquelle                     |
| Gruppe    |                  | Gruppenname                               |
| Kommentar |                  |   |
| Tagesgang |                  | Name des Tagesgangs                       |
| Z         | m                | Z-Koordinate                              |
| I oder S  | m,m <sup>2</sup> | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)      |
| Li        | dB(A)            | Innenpegel                                |
| R'w       | dB               | Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert |
| L'w       | dB(A)            | Leistung pro m, m <sup>2</sup>            |
| Lw        | dB(A)            | Anlagenleistung                           |
| LwMax     | dB(A)            | Spitzenpegel                              |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz nachts und DRK\_EG h=2,0m**



| Name                           | Gruppe    | Kommentar                           | Tagesgang                                | Z    | I oder S         | Li    | R'w | L'w   | Lw    | LwMax |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------|--|------|------------------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                                |           |                                     |  | m    | m,m <sup>2</sup> | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Fahrspur Krankenwagen          | DRK       | 32x An- und Abfahrt (64 Bewegungen) | tags 64x, nachts 2x LN                   | 22,0 | 34,3             |       |     | 59,0  | 74,4  | 92,5  |
| LKW-Fahrspur Anlieferung Ware  | DRK       | Entladung per Hand, 1 LKW tags      | 8-16 Uhr, 1x                             | 22,0 | 84,6             |       |     | 63,0  | 82,3  | 104,0 |
| Parkplatz                      | DRK       |                                     | DRK-Parkplatz                            | 21,5 | 840,0            |       |     | 52,5  | 81,7  | 99,5  |
| Abluft Abgasabsaugung          | Feuerwehr | nachts, im Giebel Südwest           | 10min von 23 - 00 Uhr                    | 26,5 |                  |       |     | 102,0 | 102,0 |       |
| Ausrücken Einsatzleiterwagen   | Feuerwehr | nachts                              | 23-00 Uhr, 1x                            | 22,0 | 27,9             |       |     | 59,0  | 73,5  | 92,5  |
| Ausrücken Kommandowagen        | Feuerwehr | nachts                              | 23-00 Uhr, 1x                            | 21,5 | 21,8             |       |     | 48,5  | 61,9  | 92,5  |
| Ausrücken Löschgruppenfahrzeug | Feuerwehr | nachts                              | 23-00 Uhr, 1x                            | 22,0 | 18,6             |       |     | 63,0  | 75,7  | 104,0 |
| Ausrücken Tanklöschfahrzeug    | Feuerwehr | nachts                              | 23-00 Uhr, 1x                            | 22,0 | 17,2             |       |     | 63,0  | 75,4  | 104,0 |
| Parkplatz hinten (Nordwest)    | Feuerwehr |                                     | Feuerwehr Notfall nachts_Parkplatz hinte | 21,5 | 1036,5           |       |     | 56,5  | 86,6  | 99,5  |
| PKW-Fahrspur Parkplatz hinten  | Feuerwehr | nachts                              | 20x an und ab, nachts                    | 21,5 | 52,8             |       |     | 48,5  | 65,7  | 92,5  |
| Rückkehr Einsatzleiterwagen    | Feuerwehr | nachts                              | 01-02 Uhr, 1x                            | 22,0 | 39,9             |       |     | 59,0  | 75,0  | 92,5  |
| Rückkehr Kommandowagen         | Feuerwehr | nachts                              | 01-02 Uhr, 1x                            | 21,5 | 35,3             |       |     | 48,5  | 64,0  | 92,5  |
| Rückkehr Löschgruppenfahrzeug  | Feuerwehr | nachts                              | 01-02 Uhr, 1x                            | 22,0 | 31,0             |       |     | 63,0  | 77,9  | 104,0 |
| Rückkehr Tanklöschfahrzeug     | Feuerwehr | nachts                              | 01-02 Uhr, 1x                            | 22,0 | 35,7             |       |     | 63,0  | 78,5  | 104,0 |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz nachts und DRK\_EG h=2,0m**



**Legende**

| Name      |       | Name der Schallquelle                                  |
|-----------|-------|--|
| Gruppe    |       | Gruppenname  |
| Lw        | dB(A) | Schalleistungspegel pro Anlage                         |
| 0-1 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 1-2 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 2-3 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 3-4 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 4-5 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 5-6 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 6-7 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 7-8 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 8-9 Uhr   | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 9-10 Uhr  | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 10-11 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 11-12 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 12-13 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 13-14 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 14-15 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 15-16 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 16-17 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 17-18 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 18-19 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 19-20 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 20-21 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 21-22 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 22-23 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 23-24 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz nachts und DRK\_EG h=2,0m**



| Name                           | Gruppe    | Lw<br>dB(A) | 0-1<br>Uhr<br>dB(A) | 1-2<br>Uhr<br>dB(A) | 2-3<br>Uhr<br>dB(A) | 3-4<br>Uhr<br>dB(A) | 4-5<br>Uhr<br>dB(A) | 5-6<br>Uhr<br>dB(A) | 6-7<br>Uhr<br>dB(A) | 7-8<br>Uhr<br>dB(A) | 8-9<br>Uhr<br>dB(A) | 9-10<br>Uhr<br>dB(A) | 10-11<br>Uhr<br>dB(A) | 11-12<br>Uhr<br>dB(A) | 12-13<br>Uhr<br>dB(A) | 13-14<br>Uhr<br>dB(A) | 14-15<br>Uhr<br>dB(A) | 15-16<br>Uhr<br>dB(A) | 16-17<br>Uhr<br>dB(A) | 17-18<br>Uhr<br>dB(A) | 18-19<br>Uhr<br>dB(A) | 19-20<br>Uhr<br>dB(A) | 20-21<br>Uhr<br>dB(A) | 21-22<br>Uhr<br>dB(A) | 22-23<br>Uhr<br>dB(A) | 23-24<br>Uhr<br>dB(A) |      |
|--------------------------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| Fahrspur Krankenwagen          | DRK       | 74,4        |                     |                     |                     |                     |                     |                     | 80,4                | 80,4                | 80,4                | 80,4                 | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 80,4                  | 77,4                  | 77,4 |
| LKW-Fahrspur Anlieferung Ware  | DRK       | 82,3        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | 73,3                 | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  | 73,3                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Parkplatz                      | DRK       | 81,7        | 69,9                |                     |                     |                     |                     | 73,0                | 76,0                | 76,0                | 83,7                |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 83,2                  | 73,0                  | 80,7                  |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Abluft Abgasabsaugung          | Feuerwehr | 102,0       |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 94,2 |
| Ausrücken Einsatzleiterwagen   | Feuerwehr | 73,5        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 73,5 |
| Ausrücken Kommandowagen        | Feuerwehr | 61,9        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 61,9 |
| Ausrücken Löschgruppenfahrzeug | Feuerwehr | 75,7        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 75,7 |
| Ausrücken Tanklöschfahrzeug    | Feuerwehr | 75,4        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 75,4 |
| Parkplatz hinten (Nordwest)    | Feuerwehr | 86,6        |                     | 84,5                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 84,5 |
| PKW-Fahrspur Parkplatz hinten  | Feuerwehr | 65,7        |                     | 78,7                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 78,7 |
| Rückkehr Einsatzleiterwagen    | Feuerwehr | 75,0        |                     | 75,0                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Kommandowagen         | Feuerwehr | 64,0        |                     | 64,0                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Löschgruppenfahrzeug  | Feuerwehr | 77,9        |                     | 77,9                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
| Rückkehr Tanklöschfahrzeug     | Feuerwehr | 78,5        |                     | 78,5                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |

**Legende**

|                      |    |   |   |
|----------------------|----|---|---|
| Parkplatz            |    | Name des Parkplatz                          |   |
| Parkplatzart         |    | Parkplatzart                                |   |
| Einheit B0           |    | Einheit der Parkplatzgröße B0               |   |
| KPA                  | dB | Zuschlag für Parkplatzart                   |   |
| KI                   | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit               |   |
| KD                   | dB | Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr |   |
| KStrO                | dB | Zuschlag für Fahrbahnoberfläche             |   |
| Größe B              |    | Größe B des Parkplatzes                     |   |
| f                    |    | Faktor für Parkbuchten                      |   |
| Getrenntes Verfahren |    |   | Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren |

**B-Plan Nr. 44 "Wilken"**  
**2022-09-14\_Feuerwehr Notfalleinsatz nachts und DRK\_EG h=2,0m**



| Parkplatz                   | Parkplatzart              | Einheit B0   | KPA<br>dB | KI<br>dB | KD<br>dB | KStrO<br>dB | Größe B | f    | Getrenntes<br>Verfahren |
|-----------------------------|---------------------------|--------------|-----------|----------|----------|-------------|---------|------|-------------------------|
| Parkplatz                   | Besucher- und Mitarbeiter | 1 Stellplatz | 0,0       | 4,0      | 1,9      | 1,0         | 15      | 1,00 |                         |
| Parkplatz hinten (Nordwest) | Besucher- und Mitarbeiter | 1 Stellplatz | 0,0       | 4,0      | 3,5      | 1,0         | 33      | 1,00 |                         |



Anlage 8: Verkehrslärmsituation: Emissionsdaten Straßenverkehrslärm

## B-Plan Nr. 44 "Wilken" Eingabedaten Straßenverkehr B213



### Legende

| Straße            |         | Straßenname   |
|-------------------|---------|---|
| Abschnittsname    |         |   |
| DTV               | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr                                      |
| M Tag             | Kfz/h   | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich                              |
| M Nacht           | Kfz/h   | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich                              |
| pPkw Tag          | %       | Prozent Pkw im Zeitbereich  |
| pLkw1 Tag         | %       | Prozent Lkw1 im Zeitbereich   |
| pLkw2 Tag         | %       | Prozent Lkw2 im Zeitbereich   |
| pPkw Nacht        | %       | Prozent Pkw im Zeitbereich  |
| pLkw1 Nacht       | %       | Prozent Lkw1 im Zeitbereich   |
| pLkw2 Nacht       | %       | Prozent Lkw2 im Zeitbereich   |
| vPkw              | km/h    | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich  |
| vLkw1             | km/h    | Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich                                       |
| vLkw2             | km/h    | Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich                                       |
| Straßenoberfläche |         |   |
| Steigung          | %       | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| Drefl             | dB      | Pegeldifferenz durch Reflexionen  |
| L'w Tag           | dB(A)   | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich                               |
| L'w Nacht         | dB(A)   | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich                               |

## B-Plan Nr. 44 "Wilken" Eingabedaten Straßenverkehr B213



| Straße            | Abschnittsname | DTV<br>Kfz/24h | M            |                | pPkw<br>Tag<br>% | pLkw1<br>Tag<br>% | pLkw2<br>Tag<br>% | pPkw     |            | pLkw1<br>Nacht<br>% | pLkw2<br>Nacht<br>% | vPkw<br>km/h | vLkw1<br>km/h | vLkw2<br>km/h                 | Straßenoberfläche | Steigung<br>% | Drefl<br>dB | L'w          |                |
|-------------------|----------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|----------|------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------|-------------------------------|-------------------|---------------|-------------|--------------|----------------|
|                   |                |                | Tag<br>Kfz/h | Nacht<br>Kfz/h |                  |                   |                   | Tag<br>% | Nacht<br>% |                     |                     |              |               |                               |                   |               |             | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) |
| Bundesstraße B213 |                | 12.288         | 712          | 112            | 83,6             | 4,2               | 11,7              | 68,8     | 5,4        | 25,0                | 50                  | 50           | 50            | Nicht geriffelter Gussasphalt | 0,0               | 0,0           | 84,4        | 77,9         |                |
| Bundesstraße B213 |                | 12.288         | 712          | 112            | 83,6             | 4,2               | 11,7              | 68,8     | 5,4        | 25,0                | 100                 | 80           | 80            | Nicht geriffelter Gussasphalt | 0,0               | 0,0           | 90,2        | 83,6         |                |
|                   |                | 12.288         | 712          | 112            | 83,6             | 4,2               | 11,7              | 68,8     | 5,4        | 25,0                | 50                  | 50           | 50            | Nicht geriffelter Gussasphalt | 0,0               | 0,0           | 84,4        | 77,9         |                |