

Messstelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe  
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz  
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause  
ö.b.v. Sachverständiger  
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude  
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk <sup>bis 1995, †2016</sup>Dr.-Ing. Wolf Maire <sup>bis 2006</sup>Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann <sup>bis 2013</sup>Dipl.-Ing. Clemens Zollmann <sup>bis 2019</sup>Rostocker Straße 22  
30823 GarbsenBearbeiter:  
Dipl.-Ing. W. Meyer  
Durchwahl: 05137/8895-24  
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

24.04.2023

- 23009R1 -

## Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 2

„Am Osterfeld“

der Gemeinde Neuenkirchen, OT Tewel

(Ersatz für Gutachten Nr. 23009 vom 02.03.2023)

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Auftraggeber .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Örtliche Verhältnisse.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Hauptgeräuschquellen .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Straßenverkehrslärm.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Geräusche Feuerwehrübungsbetrieb .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2.1 Vorbemerkung .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2.2 Einsatzfahrzeuge .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2.3 Anweisungen Kommandos Vorplatz.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.4 Parkplätze.....</b>	<b>10</b>
<b>5. Durchführung der Berechnungen .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1 Rechenverfahren .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2 Rechenergebnisse.....</b>	<b>13</b>
<b>6. Beurteilung.....</b>	<b>15</b>
<b>6.1 Grundlagen.....</b>	<b>15</b>
<b>6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....</b>	<b>19</b>
<b>6.2.1 Straßenverkehrslärm im Plangebiet.....</b>	<b>19</b>
<b>6.2.2 Beurteilung der Straßenbaumaßnahme gemäß 16. BImSchV.....</b>	<b>19</b>
<b>6.2.3 Beurteilung Geräuschimmissionen Feuerwehr .....</b>	<b>20</b>
<b>6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung .....</b>	<b>22</b>
<b>Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke .....</b>	<b>24</b>
<b>Quellen, Richtlinien, Verordnungen .....</b>	<b>25</b>

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst:

25 Seiten Text  
4 Anlagen

*Datei:23009gR1, Autor: Meyer*

## 1. Auftraggeber

Grundstücks- u. Erschließungsgemeinschaft

Südheide mbH

Moorstraße 1

**29664 Walsrode**

## 2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die GEMEINDE NEUENKIRCHEN beabsichtigt im Ortsteil *Tewel* mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2 Wohnbauflächen mit dem Schutzanspruch eines *Allgemeinen Wohngebiets* (WA gem. BauNVO<sup>i</sup>) neu auszuweisen.

Zu dieser Bauleitplanung wurde im März 2023 ein schalltechnisches Gutachten erstellt (vgl. Gutachten Nr.23009 vom 02.03.2023). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser Untersuchung wurden die Baugrenzen des geplanten WA-Gebiets im Bereich der Planstraße um 2 m zurückgenommen. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung, die das Gutachten vom 02.03.2023 ersetzt, erfolgt eine erneute Beurteilung der Geräuschsituation unter Beachtung des aktuellen Bebauungsplanentwurfs (Stand 21.04.2023).

Auf das Plangebiet wirken Straßenverkehrslärmimmissionen der südlich des Geltungsbereichs verlaufenden *Dorfstraße (Bundesstraße 71)* ein. Darüber hinaus sind die Geräusche durch die Nutzung einer in der Nachbarschaft des Plangebiets vorgesehenen Übungsfläche der Ortsfeuerwehr zu berücksichtigen.

Die Berechnung der durch die Nutzung der Feuerwache verursachten Geräuschimmissionen erfolgt rechnerisch auf Grundlage typischer Emissionskennwerte der Fachliteratur bzw. unter Beachtung von Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen, die an vergleichbaren Einrichtungen ermittelt wurden. Dabei wird die Beurteilung auf die Regelfallnutzung des Feuerwehrgerätehauses abgestellt. Darüber hinaus werden auch die bei einem Notfalleinsatz (► Brandfall) durch den Einsatz des *Martinshorns* zu erwartenden Geräusche diskutiert.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Bauleitplanverfahren erfolgt unter Beachtung von Beiblatt 1 zu DIN 18005<sup>ii</sup>. Zusätzlich hierzu werden im Hinblick auf die Beurteilung der Geräusche durch den Feuerwehrübungsbetrieb die für Gewerbelärm im Genehmigungsverfahren maßgebenden Regelungen der TA Lärm<sup>iii</sup> **hilfsweise** herangezogen.

Unter Beachtung der zu erwartenden Immissionsbelastung durch Straßenverkehrs-

lärm werden maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109<sup>iv</sup> ermittelt.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob durch den Neubau einer Erschließungsstraße, mit Anbindung an die *Bundessstraße 71* im Bereich der hiervon am stärksten betroffenen Wohnbebauung ein Anspruch auf *Lärmschutz* i. S. der Regelungen der *16. BImSchV*<sup>v</sup> ausgelöst wird.

### 3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen. In dieser Anlage sind die geplanten Wohnbauflächen, die Gemeinbedarfsfläche sowie der Verlauf der Erschließungsstraße mit Anbindung an die *Dorfstraße (B 71)* dargestellt.

Im südwestlichen Teil des Geltungsbereichs ist die Ausweisung der Gemeinbedarfsfläche für die örtliche Feuerwehr vorgesehen, die als Übungsfläche genutzt werden soll. Diese Teilfläche schließt sich unmittelbar nördlich an das vorhandene Grundstück der Feuerwehr an. Nach den uns vorliegenden Informationen ist im Bereich der Gemeinbedarfsfläche im Zusammenhang mit dem Betrieb der Feuerwehr die Errichtung von rd. 10 Pkw-Parkplätzen geplant; der genaue Standort der Stellplätze ist noch nicht festgelegt. Bei den folgenden Berechnungen werden 10 Stellplätze für Pkw an der nördlichen Grenze der Gemeinbedarfsfläche berücksichtigt.

Die von den Geräuschen des Übungsplatzes am stärksten betroffenen, vorhandenen Wohnnutzungen befinden sich unmittelbar südwestlich bzw. südöstlich der betrachteten Übungsfläche. Nach Angaben der GEMEINDE NEUENKIRCHEN ist für diese Grundstücke im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung vom Schutzanspruch eine *Misch- bzw. Dorfgebiets* (MI bzw. MD gem. BauNVO) auszugehen.

Diese Schutzwürdigkeit ist auch für die von den Straßenverkehrsgeräuschen der Erschließungsstraße am stärksten betroffene Wohnbebauung zu Grunde zu legen, die sich unmittelbar östlich dieser Planstraße befindet. Dem Lageplan der Anlage 1 sind die mit der Beurteilung der geplanten Straßenbaumaßnahme bzw. der Beurteilung der von den Geräuschen des geplanten Übungsplatzes am stärksten betroffenen Aufpunkte zu entnehmen.

## 4. Hauptgeräuschquellen

### 4.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_W'$  von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19<sup>vi</sup> unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel  $L_{W,FzG}(v_{FzG})$  für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$ , der stündlichen Verkehrsstärke  $M$  sowie der prozentualen Anteile  $p_1$  und  $p_2$  von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die **durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h (DTV<sub>24</sub>) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

*Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

**Pkw:** Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

**Lkw1** Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

**Lkw2** Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel*  $L_W'$  einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30$$

Der Schalleistungspegel  $L_{W,FzG}(v_{FzG})$  für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  beträgt:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$

Dabei ist:

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
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
$P_1$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
$P_2$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung $g$ der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt $x$ in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe $h_{Beb}$ und den Abstand der reflektierenden Flächen $w$ in dB

Auf dem betrachteten Streckenabschnitt der *Bundesstraße 71* beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v = 50$  km/h für Pkw bzw. Lkw. Angaben über die Fahrbahndeckschicht der Bundesstraße liegen nicht vor. Für die Fahrbahnoberfläche des maßgeblichen Straßenabschnitts der Bundesstraße wird i.S. einer konservativen Annahme eine Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG} = 0$  dB(A) angesetzt.

Für die Erschließungsstraße soll nach den uns vorliegenden Informationen des mit der Straßenneubaus beauftragten Planungsbüros (KÄMMER INGENIEURBERATUNG. Neuenkirchen) die Fahrbahndeckschicht als „ebenes Pflaster“ hergestellt und die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt werden.

Gemäß RLS-19 (Tabellen 4a bzw. 4b) ist in diesem Fall folgende Pegelkorrektur zu beachten:

$$D_{SD,SDT,Pkw}(\leq 30 \text{ km/h}) = - D_{SD,SDT,Lkw}(\leq 30 \text{ km/h}) = 1,0 \text{ dB.}$$

Die Längsneigung der schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte liegt unter 2 %, so dass hierfür gemäß RLS-19 kein Pegelzuschlag  $D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$  für Steigungs- bzw. Gefällestrecken anzusetzen ist.

Grundlage für die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel sind Kennwerte einer uns zur Verfügung gestellte Verkehrsuntersuchung<sup>1)</sup> aus dem Jahr 2022 die

---

<sup>1)</sup> Verkehrsuntersuchung „Wohngebiet Am Osterfeld in der Gemeinde Neuenkirchen, Ortsteil Tewel“, vom 05.10.2022

vom Verfasser dieser Untersuchung (BÜRO ZACHARIAS VERKEHRSPLANUNGEN, Hannover) entsprechend der Anforderungen der RLS-19 im Dezember 2022 aufbereitet wurde. Dabei wird nach Abstimmung mit dem Verkehrsgutachter i.S. einer konservativen Abschätzung auf die *durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke werktags* in Kfz/24h (DTVw) abgestellt.

In der folgenden Tabelle sind die *durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke werktags* in Kfz/24h (DTVw) (Tag-/Nachtverteilung für *Bundesstraßen* bzw. *Gemeindestraßen* gem. Tabelle 2 der RLS-19), die Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. 2, die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die aus den vorgenannten Eingangsdaten resultierenden, längenbezogenen Schalleistungspegel im **Prognosenußfall 2035** angegeben:

**Tabelle 1: Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel (Straßen) Prognose 2035**

Straße Nr.	DTVw <sub>2035</sub> [Kfz/24h]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V <sub>Pkw</sub> [km/h]	V <sub>Lkw</sub> [km/h]	Lw' [dB(A)] tags	Lw' [dB(A)] nachts
		M [Kfz/h]	P <sub>1</sub> [%]	P <sub>2</sub> [%]	M [Kfz/h]	P <sub>1</sub> [%]	P <sub>2</sub> [%]				
[1]	2.974	171	5,0	7,3	29,7	11,6	13,6	50	50	77,6	71,2
[2]	174	10	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0	30	30	61,4	53,8

### Erläuterungen zur vorstehenden Tabelle:

Straße	Nummer des betrachteten Straßenabschnitts (vgl. hierzu Anlage 1)
Nr.	[1] Dorfstraße [2] Erschließungsstraße
DTVw <sub>2035</sub>	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke werktags in Kfz/24h ( Prognosehorizont 2035)
D <sub>SD,SDT</sub>	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT in dB für Pkw bzw. Lkw
M	stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags/ nachts
p <sub>1</sub> %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags/ nachts
p <sub>2</sub> %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags/ nachts Motorräder (Kräder nach TLS 2012) werden emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft
V <sub>Pkw</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
V <sub>Lkw</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h
Lw'	längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A), tags / nachts

## 4.2 Geräusche Feuerwehrübungsbetrieb

### 4.2.1 Vorbemerkung

Zur Bestimmung der zu erwartenden Beurteilungspegel ist neben der gesamten Betriebszeit die tatsächliche Einwirkzeit einzelner Geräusche und die Anzahl verschiedener Einzelvorgänge zu beachten.

Der *Schalleistungs-Beurteilungspegel*  $L_{wAr}$  einer Geräuschquelle im Freien errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_r$$

Dabei ist  $t_E$  die Einwirkzeit, in der der Schalleistungspegel  $L_{wA}$  auftritt;  $t_r$  der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

Nach den uns vorliegenden Angaben des Ortsbrandmeisters erfolgen regelmäßige Ausbildungs-/Übungsdienste der Feuerwehr einmal wöchentlich, i.d.R. an Werktagen in der Zeit von 19.30 bis 21.00 Uhr und somit in der Beurteilungszeit tags (6.00 bis 22.00 Uhr) gemäß TA Lärm statt. Dabei wird die effektive Einwirkzeit lärmintensiver Übungsvorgänge wie z.B. der Einsatz von Aggregaten, Pumpen, Tragkraftspritzen, etc. vom Ortsbrandmeister in Summe für bis zu 60 Minuten je Übungsdienst abgeschätzt.

### 4.2.2 Einsatzfahrzeuge

Für die Berechnung der Geräuschemissionen der Einsatzfahrzeuge wird eine Untersuchung des *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie*<sup>vii</sup> zugrunde gelegt, in der typische Geräuschemissionen von Lkw-Fahrzeugen zusammengestellt sind. In dieser Studie wird für LKW mit einer Motorleistung < 105 kW ein längenbezogenes Fahrgeräusch von 62 dB(A) genannt. Für leistungsstärkere LKW beträgt der längenbezogene Emissionskennwert 63 dB(A).

Für **Rangiergeräusche** ist unter Beachtung der o.g. Studie ein mittlerer SCHALLLEISTUNGSPEGEL anzusetzen, der etwa 3 bis 5 dB(A) über dem Schall-Leistungspegel des eigentlichen Fahrgeräusches der LKW liegt. Nachfolgend wird nicht zwischen großen und kleinen LKW unterschieden, d.h. es wird im Sinne einer konservativen Annahme für die Lkw-Fahrstrecke mit folgendem längenbezogenen Schallleistungspegel gerechnet:

$$L_{wA}' = 67 \text{ dB(A)}.$$

Dabei werden für die vorhandenen 2 Einsatzfahrzeuge 4 Fahrzeugbewegungen,

davon 2 Bewegungen in der Ruhezeit von 20.00 bis 21.00 Uhr, in Ansatz gebracht. Ein Fahrverkehr der Einsatzfahrzeuge in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) i.V. mit einem regelmäßigen Übungsbetrieb kann ausgeschlossen werden; dies wird nachfolgend vorausgesetzt.

#### 4.2.3 Anweisungen Kommandos Vorplatz

Auf dem betrachteten Übungsplatz ist im Rahmen eines Ausbildungsbetriebes während der Übungen das Rufen von Kommandos zu erwarten. Hierfür wird ein typischer, stündlicher Schalleistungsbeurteilungspegel in Ansatz gebracht:

**Tabelle 2 Geräuschquellen, Schalleistungspegel Kommandos**

Vorgang	Einwirkzeit in min	L <sub>WA</sub> *)
Kommandos	60	95

Darüber hinaus wird im Rahmen des Ausbildungsbetriebes ggf. zeitweise ein Lkw sowie eine Pumpe bzw. betrieben, der Einsatz von, Kettensägen etc. erfolgt nach Angaben des Ortsbrandmeisters allenfalls nur kurzzeitig und lediglich sehr selten. Für das Lkw-Motorengeräusch bzw. den Betrieb einer Pumpe wird ein mittlerer Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

zugrunde gelegt. Dabei wird die „effektive Einwirkzeit“ dieser Geräusche mit 60 Minuten, davon 30 Minuten in der Ruhezeit von 20.00 bis 21.00 Uhr berücksichtigt. Das Rufen von Kommandos wird i.S. einer konservativen Annahme für 1,5 Stunden in der Zeit von 19.30 bis 21.00 Uhr angesetzt.

#### 4.2.4 Parkplätze

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL der Pkw-Parkplätze erfolgt auf der Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE<sup>viii</sup>. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Emissionen nach dem *Sonderfallverfahren* - getrennt für das Ein- und Ausparken sowie den Parksuch- und Durchfahrverkehr - berechnet. Das Verfahren kann angewendet werden, wenn sich das Verkehrsaufkommen – wie im vorliegenden Fall - in den Fahrgassen aufgrund der Parkplatzgeometrie oder an-

derer Vorkenntnisse einigermaßen genau abschätzen lässt. In diesem Fall gilt folgender Zusammenhang:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

In der Gleichung bedeuten:

- $L_{wAr}$  Schalleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);  
 $L_{w0}$  = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);  
 $K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);  
 $K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);  
 $B$  = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche...);  
 $N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;  
 $B \cdot N$  = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Neben den bereits erläuterten Kennwerten  $L_{wAr}$ ,  $L_{w0}$ ,  $B$  und  $N$  sind die Zuschläge  $K_I$  bzw.  $K_{PA}$ , wie folgt zu berücksichtigen:

**Tabelle 3- Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) -**

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{PA}$	$K_I$
<b>Pkw-Parkplätze</b> P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4

Als Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ werden  $K_{PA} = 0$  dB(A) und  $K_I = 4$  dB(A) angesetzt.

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der TA Lärm ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* werden folgende mittlere Maximalpegel berücksichtigt:

**Tabelle 4: - Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung -**

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 <sup>a)</sup> (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (Messung 1999)	-
Motorrad	73 (Messung 1999)	-	-	-
Lkw	79 (Messung 2005)	73 (Messung 2005)	-	78 (Messung 2005)

alle Pegelwerte in dB(A)

a) Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6

Bei den folgenden Berechnungen werden auf der betrachteten Fläche für die Feuerwehr 10 Pkw-Parkplätze an der nördlichen Grenze, in unmittelbarer Nachbarschaft

zum geplanten Wohngebiet berücksichtigt.

Die Nutzungsfrequenz wird am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) mit 2 Pkw-Stellplatzwechseln (4 Pkw-Bewegungen) je Stellplatz am Tag abgeschätzt.

In der Zeit nach 22.00 Uhr (Beurteilung der „ungünstigsten Nachtstunde“ gem. TA Lärm) finden nach Angaben des Ortsbrandmeisters nur wenige Pkw-Abfahrten statt, da ein großer Teil der Mitglieder mit dem Fahrrad zu den Übungsdiensten erscheint. Nachfolgend wird abstimmungsgemäß davon ausgegangen, dass in der „ungünstigsten Nachtstunde“ 10 Pkw den Parkplatz [P] verlassen.

In diesem Fall errechnen sich für den Parkplatz folgende Schalleistungs-Beurteilungspegel:

#### Parkplatz [P]

$N_{\text{Tag}} =$	0,25 Bew./EP*h
$B =$	10 EP
$B*N =$	2,5 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_j =$	4 dB(A)

$N_{\text{Nacht}} =$	1 Bew./EP*h
----------------------	-------------



Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{w,\text{Tag}} =$	<b>71,0 dB(A)</b>
----------------------	-------------------

$L_{w,\text{Nacht}} =$	<b>77,0 dB(A)</b>
------------------------	-------------------

Der EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E}$ “ der Pkw-Fahrstrecke zu dem betrachteten Pkw-Stellplatz wird gemäß *RLS-19* berechnet. Im vorliegenden Fall wird für die Berechnung des Emissionspegels der Hauptfahrgasse eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt, auch wenn vorausgesetzt werden kann, dass diese Fahrzeuggeschwindigkeit im Bereich der Stellplätze und Zufahrt regelmäßig unterschritten wird.

Unter Beachtung der o.a. Bewegungshäufigkeiten ergeben sich für die Hauptfahrstrecke ([FPkw]) folgende *längenbezogenen Schalleistungspegel*:

6.00 – 22.00 Uhr [FPkw]  $L_w =$  **54,7 dB(A)**

„ung. Nachtstd“: [FPkw]  $L_w =$  **60,7dB(A)**

Dabei wurde die Fahrbahnoberfläche als „ebenes Pflaster“ (=> Pegelzuschlag = 1,0 dB) berücksichtigt.

## 5. Durchführung der Berechnungen

### 5.1 Rechenverfahren

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, Ausgabe 2019 (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV), berechnet. Den Berechnungen der Geräusche durch den Feuerwehrbetrieb werden die Regelungen der ISO 9613-2<sup>ix</sup> zugrunde gelegt.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte im Plangebiet eine typische Immissionshöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Zudem wurden die Straßenverkehrslärmpegel im Bereich der vorhandenen schutzwürdigen Bebauung im Umfeld der geplanten Erschließungsstraße berechnet.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN<sup>x</sup>* (Version 8.2) programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung (Gewerbe):</i>	3
<i>Reflexionsordnung (Straße):</i>	2
<i>Max. Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max. Reflexionsentfernung:</i>	200 m
<i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i>	50 m
<i>Toleranz:</i>	0,01 dB

Die Berechnungen erfolgten für die Beurteilungszeiträume *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. *nachts* (22.00 bis 6.00 Uhr).

### 5.2 Rechenergebnisse

#### **i) Straßenverkehrslärm Planstraße**

Die Ergebnisse der durch den neu entstehenden Erschließungsverkehr auf der Planstraße verursachten Straßenverkehrslärmimmissionen im Bereich der schutzwürdigen Bestandsbebauung sind in der folgenden Tabelle angegeben. Die Tabelle 5 zeigt im Hinblick auf die Prüfung des Anspruchs auf Lärmschutz die aus dem Bereich der Planstraße resultierenden Mittelungspegel.

**Tabelle 5 Mittelungspegel Planstraße**

Auf-punkt	Stockwerk	IGW		L <sub>m</sub>	
		tags	nachts	tags	nachts
S1	1.OG	64	54	43,4	35,8
	2.OG	64	54	43,6	36,0

alle Pegelangaben in dB(A)

IGW: IMMISSIONSGRENZWERTE für Misch- bzw. Dorfgebiete (16. BIMSCHV)

tags: 6.00- 22.00 Uhr

nachts: 22.00- -6.00 Uhr

### ii) Straßenverkehrslärm Plangebiet

Die Ergebnisse der auf das geplante *Allgemeine Wohngebiet* einwirkenden Straßenverkehrsräusche sind den Lärmkarten der Anlage 2, Blatt 1 ff zu entnehmen. Dargestellt sind die Mittelungspegel für schutzwürdige Außenwohnbereiche im Erdgeschoss (=> Terrassen), das Erdgeschoss sowie das 1. Obergeschoss bzw. das ausgebaute Dachgeschoss einer 1 ½ - geschossigen Bebauung für die Tages- (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr).

### iii) Geräuschimmissionen Feuerwehr

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Beachtung der in Abschnitt 4.2 aufgeführten Emissionsansätze. Für die nächstgelegene, schutzbedürftige Wohnnachbarschaft ergeben sich am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00. Uhr, Beurteilung der „ungünstigsten Nachtstunde“ gem. TA Lärm, nur Parkplatznutzung) die folgenden Beurteilungspegel.

**Tabelle 6 Beurteilungspegel L<sub>r</sub>**

Auf-punkt	Stockwerk	OW / IRW		L <sub>r</sub>	
		tags	nachts	tags	nachts
1a	EG	60	45	46,6	38,1
	1.OG	60	45	46,6	38,1
1b	EG	60	45	50,7	<b>48,0</b>
	1.OG	60	45	50,4	<b>47,1</b>
2	EG	60	45	48,7	36,5
	1.OG	60	45	48,2	36,3
3	EG	60	45	42,0	31,0
	1.OG	60	45	42,8	31,4

alle Pegelangaben in dB(A)

OW/IRW: ORIENTIERUNGSWERT-/ Immissionsrichtwert (DIN 18005 / TA LÄRM)

nachts: „ungünstigste Nachtstunde“, für MD-Gebiete gem. TA Lärm

**fettgedruckt:** Überschreitung der ORIENTIERUNGS- / IMMISSIONSRICHTWERTE

Durch eine beschleunigte Pkw-Vorbeifahrt im Bereich der Pkw-Fahrstrecke zu den Stellplätzen errechnet sich für die am stärksten betroffenen Wohnbebauung im Bereich der Zufahrt zum Grundstück der Feuerwehr (=> Aufpunkt (1b) ein Maximalpegel bis zu:

$$\text{Aufpunkt (1b): } L_{\max(\text{beschl. Pkw-Vorbeifahrt})} \approx 69 \text{ dB(A)}$$

Die durch die Nutzung des Übungsplatzes bzw. der betrachteten Pkw-Parkplätze verursachten Geräuschimmissionen im Geltungsbereich des B-Plans „Am Osterfeld“ sind Anlage 3, Blatt 1 ff zu entnehmen. Angegeben sind die Beurteilungspegel *tags* bzw. *nachts* sowie Maximalpegel durch Türenschiagen im Bereich der betrachteten Pkw-Parkplätze für das am stärksten betroffenen Stockwerk (1.OG bzw. ausgebautes DG einer 1-1/2-geschossigen Bebauung).

## 6. Beurteilung

### 6.1 Grundlagen

Im Rahmen der beabsichtigten städtebaulichen Planung sind in der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- Gewerbelärm TA LÄRM
- geplante Straßenbaumaßnahmen 16. BImSchV

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Teil 1, Berechnungsverfahren – werden als **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

*bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten*

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	45 bzw. 40 dB(A).

*bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

<i>tags</i>	60 dB(A)
<i>nachts</i>	50 bzw. 45 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten;

der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

*Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.*

■ Ende des Zitates.

Für **Gewerbelärmeinflüsse** sind im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren die **IMMISSIONSRICHTWERTE** nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

d) *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

*tags 60 dB(A)*

*nachts 45 dB(A)*

e) *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

*tags 55 dB(A)*

*nachts 40 dB(A)*

*Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.*

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	<i>tags</i> (6-22 Uhr)	<i>nachts</i> (22-6 Uhr)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MK/MD/MI	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage wird in Nr. 2.2 der TA Lärm folgendes ausgeführt:

*Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche*

- a) *einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder*
- b) *Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.*

In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist ausgeführt:

*Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.*

*Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.*

*Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.*

*Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.*

Zur Frage eines ggf. „relevanten Immissionsbeitrages“ wird im Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm u.a. ausgeführt:

*Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet:

$$\begin{aligned}L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus L_{\text{Zusatz}} \\L_{\text{Zusatz}} &= L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)} \\L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus [ L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)} ] \\L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} + 0,9 < L_{\text{Vor}} + 1 \text{ dB(A)}. \\ \oplus &:= \text{energetische Addition gemäß:} \\ &L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \text{LG} (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})\end{aligned}$$

Im Sinne dieser Überlegung kann davon ausgegangen werden, dass ein relevanter Immissionsbeitrag auch dann nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Für den **Neubau oder die „wesentliche Änderung“ von Verkehrswegen** sind die Regelungen der 16. BImSchV heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW):

*in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

<i>tags</i>	<i>64 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>54 dB(A)</i>

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der 16. BImSchV für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung** (auf der Grundlage eines *erheblichen baulichen Eingriffs*) **eines Verkehrsweges** maßgebend sind. In der **Bauleitplanung** ist i.d.R.

auf die o.g. DIN 18005 abzustellen. Da der Bebauungsplan die Planfeststellung zum Ausbau der *B 441* bzw. Neubau der Erschließungsstraße ersetzt, sind darüber hinaus die gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV heranzuziehen.

Die Immissionsgrenzwerte sind gem. der 16. BImSchV als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16. Verordnung Folgendes ausgeführt:

(1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

(2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

■ **Ende des Zitates.**

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„**messbar**“ (*nicht messbar*):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (*nicht wesentlich*):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)<sup>xi</sup> definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um

3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ( $\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$ ) bzw. halbiert ( $\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$ ) wird. Insofern kann eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 3 dB(A) ggf. als „geringfügig“ angesehen werden und wäre dem gemäß abwägungsfähig.

„**Verdoppelung**“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

## 6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

### 6.2.1 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Im Hinblick auf die auf den Geltungsbereich wirkenden Straßenverkehrsgeräusche ist Folgendes festzustellen:

Sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) werden die für **Allgemeine Wohngebiete** maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE unter Beachtung des aktuellen Bebauungsplanentwurfs eingehalten bzw. unterschritten. Dabei wird der maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT in der Nachtzeit von

$$\text{WA-Gebiet: } OW_{\text{nachts}} = 45 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der am stärksten betroffenen Baugrenzen - an der Planstraße - gerade erreicht. Im größten Teil des Geltungsbereichs wird der Bezugspegel *nachts* ebenso wie der WA-ORIENTIERUNGSWERT für die Tageszeit eingehalten bzw. unterschritten. In Abschnitt 6.3 werden die zu beachtenden maßgeblichen Außenlärmpegel gem. DIN 4109 genannt sowie Hinweise zum passiven (baulichen) Schallschutz gegeben.

### 6.2.2 Beurteilung der Straßenbaumaßnahme gemäß 16. BImSchV

Durch den **Neubau** der Erschließungsstraße ergibt sich bei der am stärksten betroffenen vorhandenen Wohnbebauung östlich der Planstraße nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV **kein Rechtsanspruch** auf Lärmschutz bzw. Entschädigung wegen der Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen, da dort die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für *Misch-* bzw. *Dorfgebiete* tags um rd. 20 dB und nachts um rd. 18 dB unterschritten werden (vgl. Tabelle 5).

Unabhängig hiervon kann nach den Ergebnissen einer Nebenrechnung durch alle auf diese Bebauung einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche eine Überschreitung

der als Grenze für die „Zumutbarkeit“ bzw. Gesundheitsgefährdung“ genannten Bezugswerte<sup>2</sup> von 70/60 dB(A) in allen untersuchten Aufpunkten sicher ausgeschlossen werden.

### 6.2.3 Beurteilung Geräuschimmissionen Feuerwehr

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass bei Durchführung eines Feuerwehrübungsbetriebes im oben beschriebenen Umfang der für *Allgemeine Wohngebiete* (WA gem. BauNVO) maßgebliche ORIENTIERUNGS- / IMMISSIONSRICHTWERT *tags* von

$$\text{WA-Gebiet: OW/IRW}_{\text{tags}} = 55 \text{ dB(A)}$$

an der südlichen Plangebietsgrenze um bis zu 3 dB überschritten werden kann. Dabei ist unter Beachtung des aktuellen Bebauungsplanentwurfs jedoch lediglich die vorgesehene private Grünfläche von einer Überschreitung des Bezugspegels betroffen, im Bereich der geplanten Wohnbauflächen kann am Tage die Einhaltung bzw. Unterschreitung des WA- ORIENTIERUNGS- / IMMISSIONSRICHTWERTS vorausgesetzt werden.

In der Nachtzeit ist demgegenüber eine Überschreitung des dann zu beachtenden WA-ORIENTIERUNGS / IMMISSIONSRICHTWERT von:

$$\text{WA-Gebiet: OW/IRW}_{\text{nachts}} = 40 \text{ dB(A)}$$

unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten 10 Pkw-Bewegungen in der „ungünstigsten Nachtstunde“ für eine Teilfläche im äußersten Südosten der geplanten Wohnbauflächen zu erwarten. Unter Beachtung der aktuellen Bebauungsentwurfs ist ein Baugrundstück von einer Überschreitung des vorgenannten ORIENTIERUNGSWERTS nach betroffen.

Eine vergleichbare Immissionssituation ergibt sich Im Hinblick auf die Beurteilung von **Maximalpegeln** z.B. durch Pkw-Türenschnallen im Bereich der Pkw-Parkplätze[P]. Am Tage wird der maßgeblichen Bezugspegel für *Allgemeine Wohngebiete* von:

$$6.00 - 22.00 \text{ Uhr: WA-Gebiet: } L_{\text{max(zul.)}}: 55 + 30 = 85 \text{ dB(A)}$$

im Bereich des geplanten WA-Gebiets deutlich unterschritten. In der Nachtzeit

---

<sup>2</sup> In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze“ und eine Überschreitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen. Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16.BImSchV als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.

ergibt sich eine Überschreitung des für Maximalpegel maßgeblichen IMMISSIONS-  
RICHTWERTS von

$$22.00 - 6.00 \text{ Uhr: WA-Gebiet: } L_{\max(\text{zul.})}: 40 + 20 = 60 \text{ dB(A)}$$

am südöstlichen Plangebietsrand (vgl. Anlage 3, Blatt 4).

Im Zusammenhang mit der festgestellten Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch die zugrunde gelegte Pkw-Parkplatznutzung in der Nachtzeit bzw. die dabei verursachten Maximalpegel ist darauf hinzuweisen, dass auch im Bereich der vorhandenen Wohnnutzung östlich der Zuwegung zum Feuerwehrgrundstück (=> Aufpunkt (1b)) die zu beachtenden IMMISSIONSRICHTWERTE für *Dorfgebiete* durch die betrachteten 10 Pkw-Abfahrten in der „ungünstigsten Nachtstunde“ bzw. durch die bei beschleunigten Vorbeifahrten verursachten Maximalpegel überschritten werden. Der Beurteilungspegel in der „ungünstigsten Nachtstunde“ überschreitet dort den für *Dorfgebiete* maßgeblichen ORIENTIERUNGS- / IMMISSIONSRICHTWERT von:

$$\text{MD-Gebiet: OW/IRW}_{\text{nachts}} = 45 \text{ dB(A)}$$

um bis zu rd. 3 dB. Darüber hinaus ergibt sich durch Maximalpegel eine Überschreitung der MD-Bezugspegels nachts von

$$22.00 - 6.00 \text{ Uhr: MD-Gebiet: } L_{\max(\text{zul.})}: 45 + 20 = 65 \text{ dB(A)}$$

um rd. 4 dB.

Da die Herstellung aktiver Lärmschutzmaßnahmen (LS-Wände) zur Einhaltung der zu beachtenden IMMISSIONSRICHTWERTE an der vorhandenen Wohnbebauung unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten nicht umsetzbar ist, kann der festgestellte Immissionskonflikt u.E. nur durch organisatorische Maßnahmen gelöst werden, indem eine Nutzung des Feuerwehrgrundstücks im Zusammenhang mit einem Übungsbetrieb in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) grundsätzlich ausgeschlossen wird.

Die i.V. mit Notfalleinsätzen verursachten Geräuschemissionen sind - wie oben bereits erwähnt – u.E. nicht mit den für „Anlagengeräusche“ (► TA Lärm) bzw. vergleichbaren Regelwerken üblichen Maßstäben zu bewerten.

Allein durch den Einsatz des *Martinshorns* (Brandfall o.ä.) im Bereich der Feuerwehrausfahrten ist eine deutliche Überschreitung der jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE für Maximalpegel – insbesondere in der Nachtzeit – zu erwarten. Derartige Einzelereignisse in Verbindung mit Fahrbewegungen von Einsatzfahrzeugen im öffentlichen Verkehrsraum sind bei Nutzung des *Martinshorns* unabhängig vom Standort einer Feuerwache grundsätzlich an jeder Straße möglich.

### 6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile (z.B. Wände, Fenster, Dachkonstruktionen) von schutzbedürftigen Räumen ist nach der bauordnungsrechtlich eingeführten Bauvorschrift DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ anhand der rechnerisch ermittelten Außenlärmbelastung zu bemessen. Das setzt jeweils eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel nicht vor und werden erst bei der Planung konkreter Einzelbauvorhaben berücksichtigt.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird daher nachfolgend auf die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 abgestellt.

Nach dem Formalismus der DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.5 ergibt sich der so genannte *maßgebliche Außenlärmpegel*  $L_a$  gemäß

$$L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL bzw.

$$L_a = L_{r,N} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „nachts“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt. Bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen erfolgt die Addition von 3 dB(A) nur auf den Summenpegel.

Im vorliegenden Fall wurden die Lärmpegelbereiche aus den berechneten Mittelungspegeln der Straßenverkehrsgeräusche für die Nachtzeit ermittelt (vgl. Anlage 4). In diesem Fall sind die folgenden Außenlärmpegel zu beachten:

$$L_a = 55 \text{ bis } 58 \text{ dB(A)} \text{ (entspricht Lärmpegelbereiche I – II)}$$

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen verschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung nicht durch weitere Außenbauteile (z.B. Lüfter, Rollladensysteme) verringert wird.

Im Hinblick auf die Belange des Immissionsschutzes wird auf Grundlage der Ergebnisse des vorliegenden Schalltechnischen Gutachtens und der Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß Anlage 4 die folgende Festsetzung vorgeschlagen:

*Innerhalb des WA-Gebiets sind aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach der bauordnungsrechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ die nachfolgend angegebenen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche maßgebend:*

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB(A)
I	55
II	60

---

**Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH**

---

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

## Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

**dB(A)**: Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörriichtig" anzunehmen.

**Emissionspegel**: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert  $L_{m,E}$  in (25 m-Pegel), bei „Anlagen-geräuschen“ i.d.R. der *Schalleistungs-Beurteilungspegel*  $L_{wAr}$ .

**Mittelungspegel** " $L_m$ " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und "nachts" (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

**Beurteilungspegel** in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

**Immissionsgrenzwert (IGW)**: Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

**Orientierungswert (OW)**: Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

**Immissionsrichtwert (IRW)**: Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

**Ruhezeiten** → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

**Immissionshöhe (HA)**, ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

**Quellhöhe (HQ)**, ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht  $HQ = 0,5$  m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen  $HQ =$  Schienenoberkante.

**Wallhöhe, Wandhöhe ( $H_w$ )**: Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

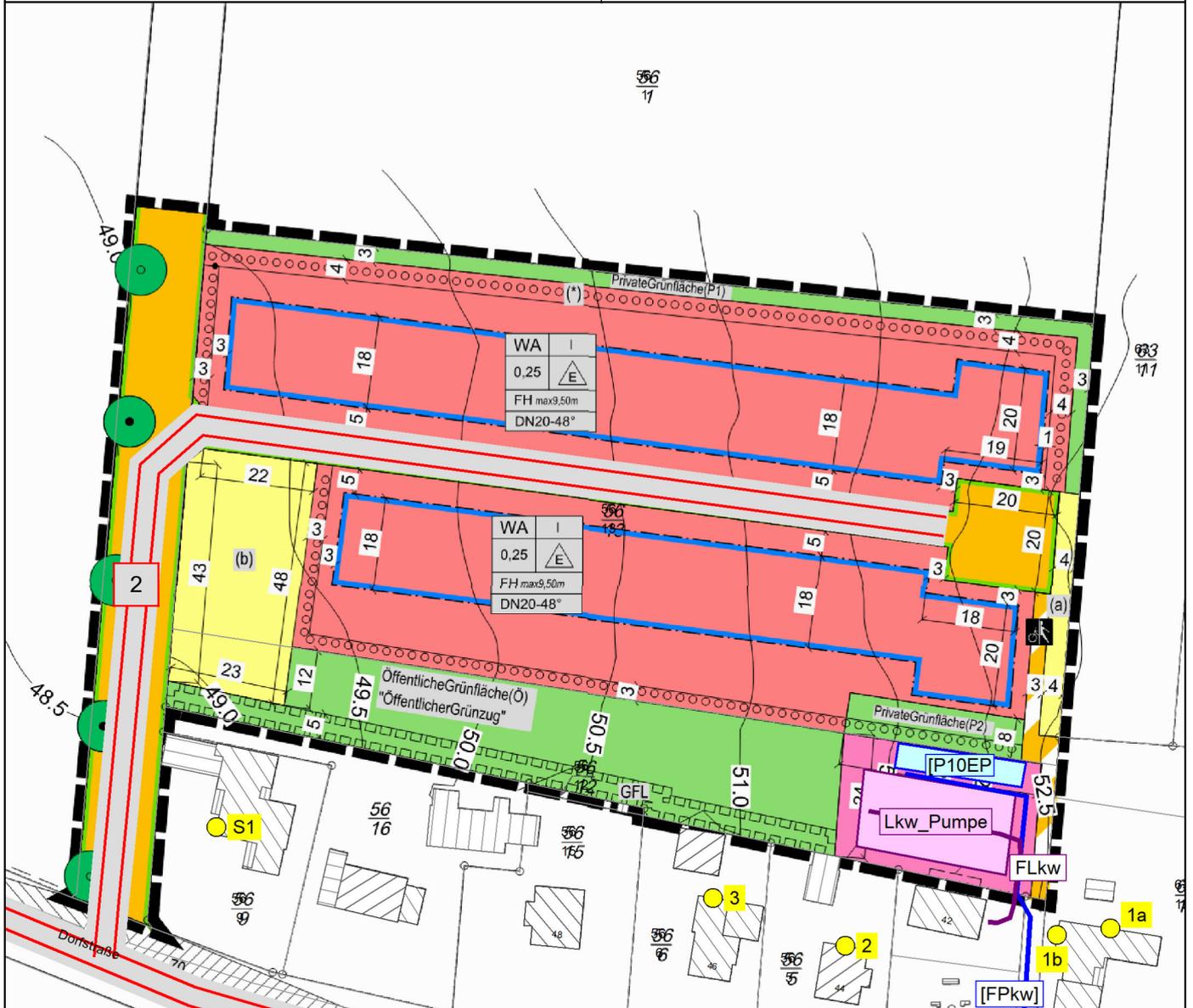
## Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- 
- i Baunutzungsverordnung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
  - ii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
  - iii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5
  - iv DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau* – (Januar 2018), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
  - v Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
  - vi Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB1. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
  - vii "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"; Wiesbaden 2005 (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie)
  - viii "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)
  - ix DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*, Teil 2 *Allgemeine Berechnungsverfahren*. (Oktober 1999), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
  - x SoundPlan GmbH, D 71522 Backnang
  - xi entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

## Bebauungsplan Nr. 2 "Am Osterfeld" der Gemeinde Neuenkirchen, OT Tewel

### - Übersichtsplan -

Maßstab 1:1250



#### Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Geltungsbereich B-Plan
- Allgemeines Wohngebiet
- Fläche für Gemeinbedarf Feuerwehr
- Parkplatz
- Pkw-Fahrstrecke
- Übungsfläche
- Fahrstrecke Lkw
- Straße
- Straßenabschnitt 1
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

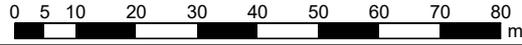
Maßstab 1:1250

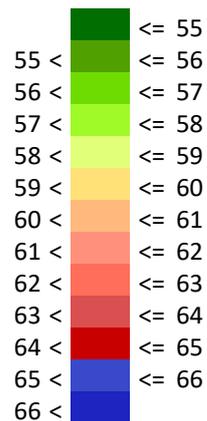


219/8

## Straßenverkehrslärm Freiflächen tagsüber (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

Maßstab 1:1250

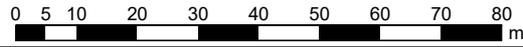

**Pegelwerte**

 LrT  
 in dB(A)


**Straßenverkehrslärm****Erdgeschoss**

tagsüber (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

Maßstab 1:1250

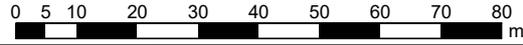
**Pegelwerte**LrT  
in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 56
	56 < <= 57
	57 < <= 58
	58 < <= 59
	59 < <= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 < <= 65
	65 < <= 66

**Straßenverkehrslärm****1. Obergeschoss**

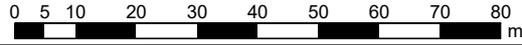
tagsüber (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

Maßstab 1:1250



**Straßenverkehrslärm**  
**Erdgeschoss**  
 nachts (22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

Maßstab 1:1250



**Pegelwerte**  
**LrN**  
 in dB(A)

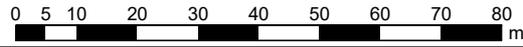
	<= 45
	45 < <= 46
	46 < <= 47
	47 < <= 48
	48 < <= 49
	49 < <= 50
	50 < <= 51
	51 < <= 52
	52 < <= 53
	53 < <= 54
	54 < <= 55
	55 < <= 56
	56 <

## Straßenverkehrslärm

### 1. Obergeschoss

nachts (22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

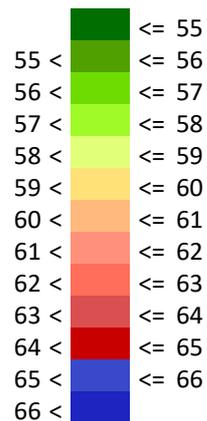
Maßstab 1:1250

**Pegelwerte**
**LrN**  
 in dB(A)

	<= 45
	45 < <= 46
	46 < <= 47
	47 < <= 48
	48 < <= 49
	49 < <= 50
	50 < <= 51
	51 < <= 52
	52 < <= 53
	53 < <= 54
	54 < <= 55
	55 < <= 56
	56 <

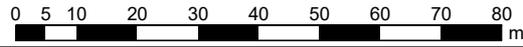
**Feuerwehrrübungsbetrieb**  
**1. Obergeschoss**  
 tags (6:00 Uhr - 22.00 Uhr)

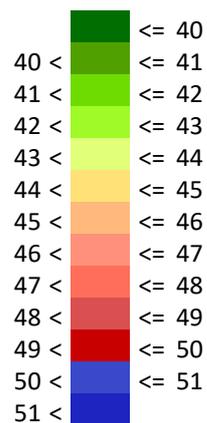
Maßstab 1:1250


**Pegelwerte**  
 LrT  
 in dB(A)


## Parkplatz nachts 1. Obergeschoss "ungünstigste Nachtstunde"

Maßstab 1:1250


**Pegelwerte**

 LrN  
 in dB(A)


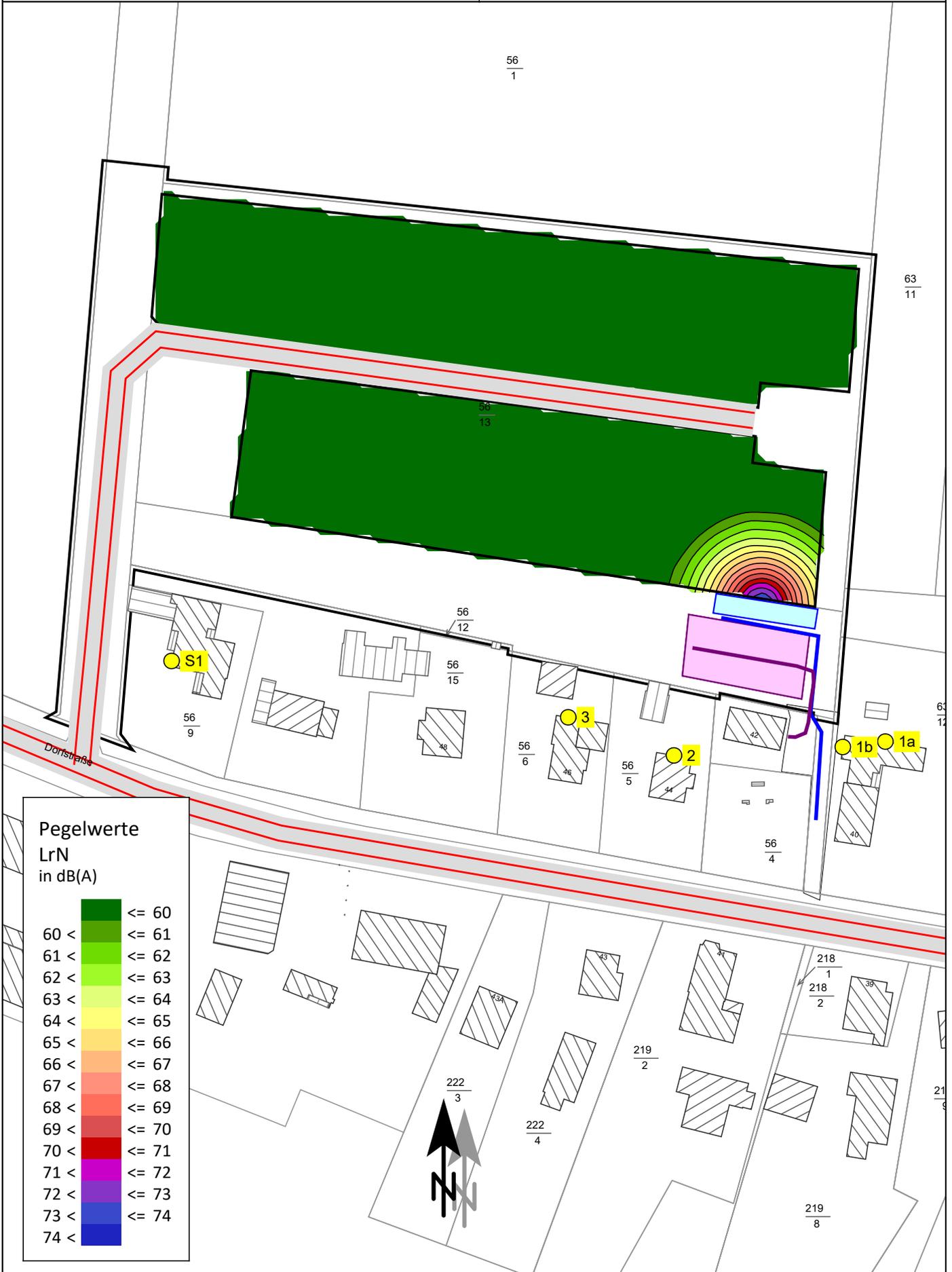
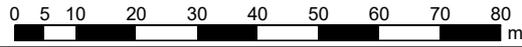
Maßstab 1:1250

 0 5 10 20 30 40 50 60 70 80  
 m

**Maximalpegel**  
**1. Obergeschoss**  
 tags (6:00 Uhr - 22.00 Uhr)


**Maximalpegel**  
**1. Obergeschoss**  
 nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)

Maßstab 1:1250

**Pegelwerte**LrN  
in dB(A)

	<= 60
	60 < <= 61
	61 < <= 62
	62 < <= 63
	63 < <= 64
	64 < <= 65
	65 < <= 66
	66 < <= 67
	67 < <= 68
	68 < <= 69
	69 < <= 70
	70 < <= 71
	71 < <= 72
	72 < <= 73
	73 < <= 74
	74 <

## 1. Obergeschoss maßgebliche Außenlärmpegel

Maßstab 1:1250

