

Messstelle gemäß § 29b BImSchG



Geschäftsführung:

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. W. Meyer

Dipl.-Phys. J. Templin

Durchwahl: 05137/8895-24

w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

05.05.2025

- 25049 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 15 „Am Sportplatz“

der Gemeinde Neetze

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber.....	3
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	3
3. Örtliche Verhältnisse	4
4. Hauptgeräuschquellen.....	5
4.1 Feuerwehr	5
4.1.1 Vorbemerkung.....	5
4.1.2 Einsatzfahrzeuge.....	6
4.1.3.Parkplätze.....	6
4.1.4 Nutzung Übungsplatz	9
4.1.5 Terrasse / Grillplatz.....	10
4.2 Straßen und öffentliche Parkplätze	11
5. Durchführung der Berechnungen.....	15
5.1 Rechenverfahren.....	15
5.2 Rechenergebnisse	16
5.2.1 Feuerwache	16
5.2.2 Bushalte- und Wendeanlage inkl. öffentliche Pkw-Stellplätze	17
5.2.3 Mehrbelastung des bestehenden Straßennetzes	18
6. Beurteilung der Geräuschsituation	19
6.1 Grundlagen	19
6.2 Beurteilung	22
6.2.1 Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet	22
6.2.2 Neubau der Bushalte- und Wendeanlage.....	23
6.2.3 Mehrbelastung des vorhandenen Straßennetzes.....	23
6.2.4 Geplante Feuerwache	24
6.3 Passiver Schallschutz	25
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke.....	27
Quellen, Richtlinien, Verordnungen.....	28

Dieses Gutachten umfasst:

28 Seiten Text

3 Anlagen auf 4 Seiten

1. Auftraggeber

Gemeinde Neetze
Am Katzenberg 16
21398 Neetze

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die GEMEINDE NEETZE beabsichtigt durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 15 „Am Sportplatz“ den Neubau einer Grundschule und die Neuerrichtung einer Feuerwache planungsrechtlich abzusichern. Darüber hinaus sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung vorhandener Sportanlagen (Neubau einer Sporthalle) sowie zur Errichtung öffentlicher Pkw-Stellplätze geschaffen werden. Hierzu sollen die geplanten Bauflächen als *Flächen für den Gemeinbedarf* bzw. *Grünflächen* ausgewiesen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bauleitverfahren sollen die durch die Nutzung der Feuerwache verursachten Geräuschemissionen im Bereich der am stärksten betroffenen, benachbarten schutzwürdigen Nachbarbauflächen exemplarisch unter Berücksichtigung eines aktuellen Bebauungsentwurfs ermittelt und beurteilt werden.

Darüber hinaus sind die durch die in Verbindung mit dem betrachteten Plangebiet verursachten Ziel- und Quellverkehre für die vorhandenen Wohnnutzungen an den hiervon am stärksten betroffenen Straßen zu ermitteln und zu beurteilen sowie die auf den betrachteten Geltungsbereich einwirkenden Straßenverkehrslärmmissionen der umliegenden Hauptverkehrsstraßen, zzgl. der Geräusche durch die geplanten öffentlichen Parkplätze mit Buswendeschleife, zu berechnen. Auf eine Beurteilung der Sportlärmmissionen im Bereich des geplanten Schulgrundstücks der Grundschule wird abstimmungsgemäß verzichtet, da zu den Zeiten einer Vereinsnutzung der Sportanlagen i.d.R. kein Schulbetrieb mehr stattfindet.

Die Berechnung der durch die Nutzung der Feuerwache verursachten Geräuschemissionen 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 der Feuerwache abgestellt. Darüber hinaus werden auch die bei einem Notfalleinsatz (► Brandfall) durch den Einsatz des *Martinshorns* zu erwartenden Geräusche diskutiert.

Die Beurteilung der Geräuschsituation im Rahmen des Bauleitverfahrens erfolgt unter Beachtung der Regelungen von Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱ. Der Neubau der Bushalte-

und Wendeanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 15 ist nach den Regelungen der 16. BImSchVⁱⁱ zu beurteilen. Darüber hinaus werden die für Gewerbelärm im Genehmigungsverfahren maßgebenden Regelungen der TA Lärmⁱⁱⁱ **hilfsweise** herangezogen. Danach ist eine Geräuschvorbelastung durch vorhandene bzw. plangegebene gewerbliche Nutzungen zu beachten. Nach den Ergebnissen einer durchgeführten Ortsbesichtigung kann eine nennenswerte Geräuschvorbelastung durch Gewerbelärm an der von den Geräuschen der Feuerwache am stärksten betroffenen Wohnnachbarschaft ausgeschlossen werden, insofern könnten hier die maßgeblichen Bezugspegel durch den Betrieb der Feuerwache ausgeschöpft werden.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Neetze, unmittelbar nördlich der Landesstraße 221, von der bereits die verkehrliche Erschließung der vorhandenen Sportanlagen erfolgt und auch die Erschließung der Grundschule bzw. die geplanten Pkw-Parkplätze sowie der Feuerwache geplant ist.

Unter Beachtung der vorliegenden Planunterlagen ist das Schulgrundstück im nordöstlichen Teil des Geltungsbereichs vorgesehen, südlich hieran sollen sich die Pkw-Parkplätze, die i.V. mit dem Schul- und Sportbetrieb genutzt werden sollen, anschließen. Das Grundstück der Feuerwache ist unmittelbar südlich benachbart, mit einer Alarmausfahrt direkt an die L 221 geplant. Die Erweiterungsfläche der Sportanlagen soll im nordwestlichen Teil des Plangebiets ausgewiesen werden; hier ist nach derzeitigem Planungsstand ggf. die Errichtung einer Sporthalle vorgesehen. Die bei der Nutzung der Sporthalle verursachten Geräusche können unter Beachtung der vorliegenden Abstände zu den angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen gegenüber den übrigen betrachteten Geräuschquellen vernachlässigt werden.

Nach derzeitigem Planungsstand ist eine Fahrzeughalle für vier Einsatzfahrzeuge – 2 Lkw, 2 Kleintransporter - vorgesehen. Darüber hinaus sind Lager-, Umkleide- und Sanitärräume sowie Schulungs- und Büroräume geplant. Zusätzlich hierzu sollen rd.30 Pkw-Parkplätze an der Gebäudenordseite hergestellt werden, die i.V. mit den Übungsdiensten sowie bei Notfalleinsätzen genutzt werden sollen. An dieser Gebäudeseite soll auch ein Grillplatz eingerichtet werden.

Auf einer vorgesehenen Übungsfläche östlich des Betriebsgebäudes sollen nach Angaben der Feuerwehrleitung ein Ausbildungsbetrieb, andere praktische Übungsdienste, die Übung von Löschangriffen bzw. Übungen, die mit dem Einsatz von Aggregaten (Pumpen, Tragkraftspritzen, Notstromaggregaten etc.) verbunden sind, durchgeführt werden.

Auf dem öffentlichen Parkplatz – nördlich des Feuerwehrgrundstücks - ist die Anlage von rd. 83 Pkw-Stellplätzen vorgesehen, darüber hinaus sind eine Buswendeschleife sowie 3 Stellplätze für die Schulbusse geplant.

Die nächstgelegenen, von den durch eine Nutzung der Feuerwache bzw. der Pkw-Parkplätze und dem neu stehenden Ziel- und Quellverkehr am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarbauflächen schließen sich unmittelbar südlich der Landesstraße 221 an.

Für diese Wohngrundstücke ist durch den Bebauungsplan Nr. 13 „Barskamper Weg“ der Schutzanspruch eines *Allgemeinen Wohngebiets* (WA vgl. BauNVO^{iv}) zugrunde zu legen.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Feuerwehr

4.1.1 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 *Schallleistungs-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 Schallleistungspegel L_{wA} auftritt; t_r der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist für Bauflächen mit dem Schutzanspruch eines *allgemeinen Wohngebietes* oder höher (WA, WR,...) an Werktagen für die Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr bzw. 20.00 bis 22.00 Uhr ein sogen. „Pegelszuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ zu berücksichtigen.

Nach den uns vorliegenden Angaben des Ortsbrandmeisters erfolgen regelmäßige Ausbildungsdienste der Gruppe i.d.R. 1-mal pro Woche in der Zeit von 18.00 bis 22.00 Uhr. Davor, in der Zeit von 16.30 Uhr bis 18.00 Uhr, erfolgt der Übungsbetrieb der Jugendfeuerwehr. Somit wird der Übungsbetrieb ausschließlich in der Beurteilungszeit *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) gemäß TA Lärm durchgeführt.

Dabei wird die „effektive Einwirkzeit“ lärmintensiver Übungsvorgänge wie z.B. der Einsatz von Aggregaten, Pumpen, Tragkraftspritzen, etc. vom Ortsbrandmeister in Summe für bis zu 2 Stunden je Übungstag abgeschätzt.

4.1.2 Einsatzfahrzeuge

Für die Berechnung der Geräuschemissionen der Einsatzfahrzeuge wird eine Untersuchung des *Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie*^v zugrunde gelegt. In dieser o.g. Studie wird für LKW mit einem Gesamtgewicht > 12 Tonnen ein längenbezogenes **Fahrgeräusch** von 63 dB(A) genannt. Für **Rangiergeräusche** ist unter Beachtung der o.g. Studie ein mittlerer Schall-Leistungspegel anzusetzen, der etwa 3 bis 5 dB(A) über dem Schall-Leistungspegel des eigentlichen Fahrgeräusches der LKW liegt. Nachfolgend wird im Sinne einer konservativen Annahme für die Lkw-Fahrstrecke mit folgendem längenbezogenen Schall-Leistungspegel gerechnet:

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

Dabei werden für die 2 Löschfahrzeuge bei einem Übungsbetrieb jeweils 2 Fahrzeugbewegungen in Ansatz gebracht, davon jeweils 1 Fahrzeugbewegung in der Ruhezeit von 20.00 bis 21.00 Uhr. Die Geräusche durch Fahrbewegungen der 2 Kleintransporter kann gegenüber den Geräuschen der Löschfahrzeuge bzw. der übrigen beim Übungsbetrieb eingesetzten Geräuschquellen vernachlässigt werden.

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.

4.1.3. Parkplätze

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL der Pkw-Parkplätze erfolgt auf der Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE^{vi}. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Emissionen nach dem *Sonderfallverfahren*ⁱⁱ - 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 anderer 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-Bewertungspegel 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 1- Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) -

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
Pkw-Parkplätze 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 2: - Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung –

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschießen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 ^{a)} (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

Nach Mitteilung des Ortsbrandmeisters kommen bis zu 20 Feuerwehrleute zum Übungsdienst mit dem Pkw. Am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) sind somit 40 Pkw-Bewegungen, davon 20 Bewegungen. Innerhalb der Ruhezeit im Bereich der geplanten Parkplätze zu berücksichtigen

Mit den vorgenannten Emissionskennwerten errechnen sich für die einzelnen Parkplatzbereiche die folgenden Schalleistungspegel:

Parkplatz [P1]

$N_{\text{Tag}} =$	2,5 Bew./EP*h
$B =$	23 EP
$B*N =$	57,5 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_{\text{l}} =$	4 dB(A)

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{\text{w,Tag}} =$	84,6 dB(A)
----------------------	-------------------

Parkplatz [P2]

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

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{\text{w,Tag}} =$	81,0 dB(A)
----------------------	-------------------

In der Zeit nach 22.00 Uhr (Beurteilung der „ungünstigsten Nachtstunde“ gem. TA Lärm) finden nach Angaben des Ortsbrandmeisters nur wenige Pkw-Abfahrten statt. Nachfolgend wird abstimmungsgemäß davon ausgegangen, dass in der „ungünstigsten Nachtstunde“ ggf. 10 Pkw das Grundstück verlassen. In diesem Fall ergibt sich:

Parkplatz [P2]

$N_{\text{Nacht}} =$	1 Bew./EP*h
$B =$	10 EP
$B*N =$	10 Bew./h
$K_{\text{PA}} =$	0 dB(A)
$K_{\text{l}} =$	4 dB(A)

Schalleistungs-Beurteilungspegel:

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

Der EMISSIONSPEGEL „ $L_{\text{m,E}}$ “ 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] $L_w = 54,7 \text{ dB(A)}$

„ung. Nachtstd“: [FPkw] $L_w = 60,7 \text{ dB(A)}$

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

4.1.4 Nutzung Übungsplatz

Auf dem Übungsplatz östlich der Fahrzeughalle ist im Rahmen des Ausbildungsbetriebes das Rufen von Kommandos zu erwarten.

Darüber hinaus erfolgt im Bereich dieser Freifläche im Zusammenhang mit dem Übungsbetrieb der Einsatzbereitschaft von Stromerzeugern, Kettensägen etc. Hierzu werden die vorhandenen Maschinen und Aggregate ggf. in Betrieb genommen.

Unter Beachtung von Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen an vergleichbaren Einrichtungen sowie typischen Emissionsansätzen der Fachliteratur können für die verschiedenen Geräte und Aggregate (Notstromaggregate, Pumpen etc.) Schalleistungspegel zwischen 103 dB(A) (=> Pumpen) und 106 dB(A) (=> Motorsägen) zugrunde gelegt werden. Nach den vorliegenden Angaben des Ortsbrandmeisters werden die Aggregate in Summe bis zu 2 Stunden je Übungstag eingesetzt; nachfolgend werden insgesamt 3 Stunden in Ansatz gebracht. Dabei wird i.S. einer konservativen Annahme davon ausgegangen, dass sich die Einsatzzeiten auf 1,5 Stunden „außerhalb“ sowie 1,5 Stunden „innerhalb“ der Ruhezeiten verteilen.

Bei den Berechnungen werden folgende typischen Schalleistungspegel bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel berücksichtigt gebracht:

Tabelle 3 Geräuschquellen, Schalleistungspegel Übungsplatz

Vorgang	Einwirkzeit in min	$L_{wA}^{*)}$	$L_{wAr}^{**)}$
Kommandos	60	95	83,0
Notstromaggregat	60	105	93,0
Pumpen	60	103	91,0
		$\Sigma 107,4$	$\Sigma 92,4$

*) Schalleistungspegel

**) Schalleistungs-Beurteilungspegel

Eine Nutzung der Übungsfläche in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) kann grundsätzlich ausgeschlossen werden, dies wird nachfolgend vorausgesetzt.

Die Pegelkorrektur für die effektiven Einwirkzeiten bzw. die Anzahl der Betriebsvorgänge wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung durch einen Tagesgang berücksichtigt.

4.1.5 Terrasse / Grillplatz

Im Zusammenhang mit dem Übungsbetrieb wird im schalltechnisch ungünstigen Fall davon ausgegangen, dass sich im Bereich eines möglichen Grillplatzes, an der Nordseite des Betriebsgebäudes, nach Ende des Übungsbetriebes (bis 22.00 Uhr) – in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr, Beurteilung der „ungünstigsten Nachtstunde“ gem. TA Lärm) - bis zu 20 Personen aufhalten.

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Aufenthaltsbereichs werden hilfsweise die in der VDI-3770 angegebenen Geräuschemissionen von Biergärten herangezogen.

Die Emissionen einer solchen Quelle lassen sich nach der Richtlinie durch folgende Ansätze beschreiben:

Schalleistungspegel:

$$(F1) \quad L_{WA} = 70 + 10 \cdot \log(n) \quad \text{in dB(A)}$$

mit: n – Anzahl der zur Emission wesentlich beitragenden Personen, dies sind für den Planungsfall 50% der anwesenden Personen

Impulszuschlag:

$$(F2) \quad K_I = 9,5 - 4,5 \cdot \log(n) \quad \text{in dB(A)}$$

Einen Zuschlag für *Informationshaltigkeit* im Sinne von A.2.5.2 der TA Lärm sieht die VDI 3770 nicht vor. Hier ist einerseits darauf hinzuweisen, dass im Unterschied zu Lautsprecherdurchsagen etc. ein Gemisch aus menschlichen Stimmen i.d.R. nicht als *informationshaltig* einzustufen ist (s.a. 18. *BImSchV*^{vii}). Andererseits liegt der Grundansatz der Formel (F1) um 5 dB(A) über den mit der Untersuchung von Probst^{viii} ermittelten Emissionsansätzen für „Biergärten“ mit bis zu 300 Plätzen. Da die Ansätze der VDI-3770 u.a. auf den Erkenntnissen dieser Untersuchung aufbauen, kann diese Differenz als im Emissionsansatz enthaltener Sicherheitszuschlag interpretiert werden, der für eine ggf. im Einzelfall zu unterstellende Informationshaltigkeit oder eine überdurchschnittliche Lärmentwicklung vorgehalten wird.

Für 20 Personen wäre nach dem oben erläuterten Formalismus während einer entsprechenden Nutzungszeit in der „ungünstigsten Nachtstunde“ der folgende Schalleistungspegel zu beachten:

Grillplatz: $L_{WA} = 70 + 10 \cdot \log(20 \cdot 0,5) \text{ dB(A)} = \mathbf{80,0 \text{ dB(A)}}$

$$K_I = 9,5 - 4,5 \cdot \log(10) \text{ dB(A)} = 5,0 \text{ dB(A)}$$

4.2 Straßen und öffentliche Parkplätze

Die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' von **Straßen** erfolgt auf der Grundlage der RLS-19^{ix} 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_{24}) 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 Schalleistungspegel* 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(A)
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(A)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	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

Im Zuge der L 221 ist westlich des Kreisverkehrsplatzes eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h zu beachten. Östlich des Kreisverkehrsplatzes hängt die zulässige Höchstgeschwindigkeit von der Fahrtrichtung ab. In Fahrtrichtung Osten beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 100$ km/h. In Fahrtrichtung Westen gilt bis 300 m vor dem Kreisverkehrsplatz $v_{zul} = 100$ km/h, von hier ab bis 100 m vor dem Kreisverkehrsplatz $v_{zul} = 70$ km/h und anschließend bis zum Beginn des Kreisverkehrsplatzes $v_{zul} = 50$ km/h.

Auf der Straße *Am Bockholz* und der Plangebietszufahrt wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h zugrunde gelegt. Im Zuge der Bus-Wendescheife wird im Sinne eines konservativen Ansatzes eine Geschwindigkeit $v = 30$ km/h berücksichtigt.

Nach Mitteilung der *Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstelle Lüneburg* haben im Zusammenhang mit dem Bau des Kreisverkehrsplatzes die L 221, die Straße *Am Bockholz* und die Zufahrtstraße zum Jahn-Stadion vor etwa 5 Jahren eine neue Fahrbahndeckschicht aus Splittmastixasphalt SMA 8 erhalten. Für die geplante Bus-Wendescheife liegen uns keine detaillierten Informationen zur geplanten Asphaltbauweise vor. Aus diesem Grunde wird im Sinne eines konservativen Ansatzes die Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT} = 0$ dB gemäß RLS-19 für nicht „geriffelten Gussasphalt“ berücksichtigt.

Bei einer Längsneigung der maßgeblichen Straßenabschnitte über 2 % wird der Pegelzuschlag $D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$ entsprechend der jeweiligen Neigung in Ansatz gebracht.

Für den bestehenden Kreisverkehrsplatz wird die abstandsabhängige Knotenpunkt-korrektur K_{KT} nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 berücksichtigt.

Grundlage für die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel ist die vom Ingenieurbüro *Dr.-Ing. Schubert* ausgearbeitete Verkehrsuntersuchung^x vom Mai 2024. Danach sind für die betrachteten Straßenabschnitte die folgenden Verkehrszahlen bzw. längenbezogenen Schalleistungspegel zu beachten:

Tabelle 4 Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel im Bezugsfall 2035 (ohne Zusatzverkehr des Plangebiets)

Straße	DTV ₂₀₃₅ [Kfz/24h]	D _{SD,SDT} [dB]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]	M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]				
L 221 West	6.930	-2,6/-1,8	398	0,9	1,5	69	1,6	1,9	50	50	77,4	69,9
L 221 Ost	6.390	-1,8/-2,0	367	1,0	1,6	64	1,6	2,0	50/100 70/100 100	50/100 70/100 100	81,5 82,4 83,6	74,0 74,9 76,2
Am Bockholz	702	-2,6/-1,8	40	1,1	0,0	7	0,0	0,0	50	50	67,0	59,3
Zufahrt Plangebiet	252	-2,6/-1,8	14	3,1	0,0	3	0,0	0,0	50	50	62,7	55,6

Tabelle 5 Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel im Planfall 2035 (mit Zusatzverkehr des Plangebiets)

Straße	DTV ₂₀₃₅ [Kfz/24h]	D _{SD,SDT} [dB]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]	M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]				
L 221 West	7.290	-2,6/-1,8	419	0,9	1,5	73	1,6	1,9	50	50	77,6	70,2
L 221 Ost	6.480	-1,8/-2,0	373	0,9	1,6	65	1,6	1,9	50/100 70/100 100	50/100 70/100 100	81,5 82,5 83,7	74,1 75,0 76,2
Am Bockholz	702	-2,6/-1,8	40	1,1	0,0	7	0,0	0,0	50	50	67,0	59,3
Zufahrt Plangebiet	684	-2,6/-1,8	39	2,3	0,0	7	0,0	0,0	50	50	67,1	59,3
Bus-Wendeschleife	329 *)	0 / 0	18,8	1,3	0,0	3,5	0,0	0,0	30	30	62,7	55,2

*) davon 4 Busbewegung pro Tag (6 – 22 Uhr) je Richtung

Erläuterungen zu Tabelle 4 und 5:

DTV ₂₀₃₅	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h (Prognosehorizont 2035)
D _{SD,SDT}	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT in dB für Pkw bzw. Lkw
M	stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags bzw. nachts
p ₁ %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags bzw. nachts
p ₂ %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags bzw. nachts Gemäß RLS-19 sind Motorräder dieser Fahrzeuggruppe zuzuordnen
V _{Pkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
V _{Lkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h
L _{w'}	längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m, tags bzw. nachts

Die Berechnung der flächenbezogenen Schallleistungspegel L_w'' von **öffentlichen Parkplätzen** erfolgt ebenfalls auf der Grundlage der RLS-19.

Nach Abschnitt 3.4 der RLS-19 berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L_w'' einer Teilfläche eines Parkplatzes zu:

$$L_w'' = 63 + 10 \cdot \lg[N \cdot n] + D_{P,PT}$$

mit:

- N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde
(An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)
- n = Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche
- $D_{P,PT}$ = Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen PT in dB

Der Zuschlag $D_{P,PT}$ beträgt **0 dB** für **Pkw-Parkplätze** bzw. **10 dB** für **Lkw- und Omnibus-Parkplätze**.

Im Bereich der Bushalte- und Wendeanlage nördlich des Feuerwehrgrundstücks sind 3 Pkw-Parkplätze mit insgesamt 83 Parkständen sowie 3 Stellplätze für die Schulbusse vorgesehen.

Die auf den Pkw-Parkplätzen und der Bushaltestelle zu erwartenden stündlichen Fahrzeugbewegungen N werden nachfolgend aus den für die Bus-Wendeschleife angegebenen stündlichen Verkehrsstärken und Lkw-Anteilen p_1 ermittelt. Dabei finden die Busfahrten ausschließlich am Tage statt. Die in der Tabelle 5 angegebenen Kfz-Fahrten lassen sich nach Pkw- und Busfahrten wie folgt aufteilen:

- tags → $M_{T,ges} = 18,8 \text{ Kfz/h} = M_{T,Pkw} + M_{T,Bus} = 18,55 \text{ Pkw/h} + 0,25 \text{ Busse/h}$
- nachts → $M_{N,ges} = M_{N,Pkw} = 3,5 \text{ Kfz/h}$

Hieraus ergeben sich für die Parkplätze und die Bushaltestelle die folgenden Bewegungshäufigkeiten N und flächenbezogenen Schallleistungspegel L_w'' :

Pkw-Parkplätze (83 EP)

- N_T (tags) = $[2 \cdot M_{T,Pkw}] / 83 = [2 \cdot 18,55] / 83 \sim 0,447 \text{ Bew./EP}\cdot\text{h}$
- N_N (nachts) = $[2 \cdot M_{N,Pkw}] / 83 = [2 \cdot 3,5] / 83 \sim 0,084 \text{ Bew./EP}\cdot\text{h}$

L_w'' (tags) = 78,7 dB(A) und L_w'' (nachts) = 71,4 dB(A)
(Gesamt-Schalleistungspegel für 3 Parkplätze mit 2 x 26 EP und 1 x 31 EP)

Bus-Haltestelle (3 EP)

- N_T (tags) = $[2 \cdot M_{T,Bus}] / 3 = [2 \cdot 0,25] / 3 \sim 0,167 \text{ Bew./EP}\cdot\text{h}$
- L_w'' (tags) = 70,0 dB(A)**

5. Durchführung der Berechnungen

5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch Verkehrslärm wird entsprechend den *RLS-19* (vgl. auch § 3 der *BlmSchV*) rechnerisch ermittelt.

Die Ausbreitungsrechnung für andere Emittenten erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2^{xi}. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm ebenso beachtet wie der Einfluss von Bodeneffekten (u.a. „schallharte“ Oberflächen).

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte (Immissionsorte, Aufpunkte) eine typische Aufpunkthöhe

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

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*^{xii} programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung (Straße):</i>	2
<i>Reflexionsordnung (Gewerbe):</i>	3
<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

Als Ausgangsparameter für die Ausbreitungsrechnung werden die im Abschnitt 4 aufgeführten Emissionskenndaten der Geräuschquellen (ggf. korrigiert entsprechend der tatsächlichen Einwirkzeiten) berücksichtigt.

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 Feuerwache

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Beachtung der oben genannten Emissionsansätze. Danach ergeben sich im Bereich der nächstgelegenen, schutzbedürftigen Wohnnachbarschaft 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_r

Auf-punkt	Stock-werk	OW / IRW		L _r	
		tags	nachts	tags	nachts
1	EG	55	40	51,5	20,1
	1.OG	55	40	51,6	20,6
	2.OG	55	40	51,6	21,0
2	EG	55	40	53,2	18,8
	1.OG	55	40	53,3	21,7
	2.OG	55	40	53,3	22,3
3	EG	55	40	52,2	22,2
	1.OG	55	40	52,3	22,7
	2.OG	55	40	52,3	23,2
4	EG	55	40	48,4	27,5
	1.OG	55	40	48,6	247,9
	2.OG	55	40	48,7	28,0

alle Pegelangaben in dB(A)

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

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

Durch Pkw-Türenschiagen im Bereich der Pkw-Parkplätze bzw. Lkw-„Druckluftzischen“ im Bereich der Übungsfläche errechnen sich für die am stärksten betroffenen Aufpunkte (3) Maximalpegel bis zu:

Aufpunkt (2): $L_{\max(\text{Lkw, Entlüftung Bremse})} \approx 65 \text{ dB(A)}$

Aufpunkt (4): $L_{\max(\text{Pkw-Türenschiagen})} \approx 48 \text{ dB(A)}$

5.2.2 Bushalte- und Wendeanlage inkl. öffentliche Pkw-Stellplätze

Durch die Verkehrslärmimmissionen aufgrund der geplanten Bushalte- und Wendeanlage einschließlich der Pkw-Parkplätze ergeben sich für die am stärksten betroffene schutzwürdige Bebauung südlich der L 221 (Aufpunkte (2) bis (5), örtliche Lage vgl. Anlage 3) die folgenden Mittelungspegel (Beurteilung gemäß 16. BImSchV).

Tabelle 7: Mittelungspegel L_m Bushalte- und Wendeanlage

Aufpunkt	Stockwerk	IGW tags/nachts	L_m Planfall 2035 Bushalte- und Wendeanlage		> IGW tags / nachts	
			tags	nachts		
(2)	EG	59 / 49	35	27	nein	nein
	1.OG		35	28	nein	nein
	2.OG		36	28	nein	nein
(3)	EG	59 / 49	36	28	nein	nein
	1.OG		36	28	nein	nein
	2.OG		36	29	nein	nein
(4)	EG	59 / 49	36	28	nein	nein
	1.OG		37	29	nein	nein
	2.OG		37	30	nein	nein
(5)	EG	59 / 49	35	27	nein	nein
	1.OG		36	28	nein	nein
	2.OG		36	28	nein	nein

Pegel in dB(A)

IGW: IMMISSIONSGRENZWERT gemäß 16. BImSchV

L_m : Mittelungspegel

5.2.3 Mehrbelastung des bestehenden Straßennetzes

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsbelastungen für die vom Erschließungsverkehr des Plangebiets am stärksten betroffenen, maßgeblichen Berechnungspunkte ((1) bis (9), örtliche Lage vgl. Anlage 3) aufgeführt. Angegeben sind die Mittelungspegel für den Bezugsfall bzw. den Planfall (einschließlich des neu entstehenden Ziel- und Quellverkehrs) für den Beurteilungszeitraum tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr).

Tabelle 8: Gegenüberstellung der Straßenverkehrslärmbelastung für die am stärksten betroffenen Aufpunkte südlich der L 221

Aufpunkt	Bezugsfall 2035				Planfall 2035				Differenz	
	L _{m,P0}		> 70/60 dB(A) tags / nachts		L _{m,P}		> 70/60 dB(A) tags / nachts		L _{m,P} - L _{m,P0}	
(1)	56,3	48,9	nein	nein	56,4	48,9	nein	nein	0,1	0,1
(2)	58,2	50,8	nein	nein	58,3	50,9	nein	nein	0,1	0,1
(3)	58,7	51,3	nein	nein	58,8	51,4	nein	nein	0,1	0,1
(4)	58,8	51,4	nein	nein	59,0	51,5	nein	nein	0,1	0,2
(5)	57,9	50,5	nein	nein	58,1	50,7	nein	nein	0,2	0,2
(6)	57,4	50,0	nein	nein	57,6	50,2	nein	nein	0,2	0,2
(7)	56,0	48,6	nein	nein	56,2	48,8	nein	nein	0,2	0,2
(8)	56,3	48,9	nein	nein	56,5	49,1	nein	nein	0,2	0,2
(9)	55,5	48,0	nein	nein	55,7	48,3	nein	nein	0,2	0,2

Pegel in dB(A)

L_{m,P0} / L_{m,P}: Mittelungspegel im Bezugsfall / Planfall

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ergeben sich durch den neu entstehenden Ziel- und Quellverkehr für die am stärksten betroffene schutzwürdige Wohnbebauung südlich der L 221 geringfügige Pegelerhöhungen des Mittelungspegels um höchstens 0,2 dB.

6. Beurteilung der Geräuschsituation

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der vorliegenden 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"
- TA LÄRM

Für *Gemeinbedarfsflächen* (u.a. **Schulen**) werden in Beiblatt 1 zu DIN 18005 explizit keine Orientierungswerte festgelegt. In Anlehnung an die im Beiblatt für *Sondergebiete* getroffenen Regelungen ist demgemäß ein ORIENTIERUNGSWERT in Abhängigkeit von der tatsächlichen Nutzung festzulegen.

Für die geplante Schule wird die Beurteilung unter Beachtung der für **Allgemeine Wohngebiete** maßgeblichen Orientierungswerte einer Beurteilung unter Beachtung der für **Dorf- bzw. Mischgebiete** maßgeblichen Beurteilungspegel gegenübergestellt. 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)

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.

Nach Nr. 6.1 der TA Lärm sind bei **Gewerbelärmimmissionen** die folgenden IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

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)

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

an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags 57 dB(A)
nachts 47 dB(A)

in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB(A)
nachts 49 dB(A)

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.

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 mindestens 3 dB(A)^{xiii} 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

6.2.1 Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Unter Beachtung der in den Abschnitt 4.2 beschriebenen Randbedingungen stellt sich die Immissionsbelastung durch Straßen- und Parkplatzlärm auf dem geplanten Schulgrundstück im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 15 „Am Sportplatz“ wie folgt dar:

Wie aus den Lärmkarten (**Anlage 3, Blatt 1**) hervorgeht, wird der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 für ALLGEMEINE WOHNGBIETE von:

6.00 – 22.00 Uhr: OW = 55 dB(A)

am Tage bei „freier Schallausbreitung“ im weitaus größten Teil des Schulgrundstücks eingehalten. Lediglich im südöstlichen Bereich dieses Grundstücks wird am Tage der WA-Orientierungswert bei „freier Schallausbreitung“ geringfügig um bis zu **2 dB** überschritten. Dabei wird die Gesamt-Immissionsbelastung überwiegend durch Straßenverkehrsgläusche von der L 221 bestimmt.

Das geplante Baufeld der Schule (d.h. die schutzwürdige überbaubare Fläche) liegt größtenteils nördlich (d.h. außerhalb) der im Sinne einer festgestellten Überschreitung des WA-Orientierungswerts betroffenen Teilfläche; demnach wird im Bereich des Baufeldes der Schule der WA-Orientierungswert am Tage eingehalten oder um **weniger als 0,5 dB** überschritten.

Der zum Vergleich herangezogene Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete von:

6.00 – 22.00 Uhr: OW = 60 dB(A)

wird am Tage auf dem gesamten Schulgrundstück und somit auch unmittelbar nördlich der geplanten Bushalte- und Wendeanlage sicher eingehalten (vgl. hierzu Anlage 3, Blatt 1).

Da das Schulgrundstück ausschließlich am Tage genutzt wird, ist die Verkehrslärmbelastung in der Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr) nicht von Bedeutung.

Als Grundlage zur Ermittlung passiver Schallschutzmaßnahmen werden für die innerhalb des Plangebiets zulässigen schutzwürdigen Nutzungen (Schulgebäude) im Abschnitt 6.3 die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 angegeben.

6.2.2 Neubau der Bushalte- und Wendeanlage

Durch die Nutzung der geplanten Bushalte- und Wendeanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 15 im oben beschriebenen Umfang errechnen sich im Bereich der am stärksten betroffenen schutzwürdigen Bebauung südlich der L 221 (Aufpunkte (2) bis (5)) Mittelungspegel bis zu 37 dB(A) am Tage bzw. 30 dB(A) in der Nachtzeit. Damit werden die hier maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete deutlich unterschritten. Somit ergibt sich nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV durch den **Neubau** der Bushalte- und Wendeanlage **kein Rechtsanspruch** auf Lärmschutz.

Zudem ist festzustellen, dass die von der Bushalte- und Wendeanlage ausgehenden Verkehrsgeräusche am Tage den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Schulen auf dem geplanten Schulgrundstück einhalten.

6.2.3 Mehrbelastung des vorhandenen Straßennetzes

Vorbemerkung:

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV in aller Regel¹ kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB eintritt und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden. In der städtebaulichen Planung kann jedoch insbesondere auch die absolute Verkehrslärmbelastung abwägungsrelevant sein. Die Frage, welche Bedeutung dabei einer evtl. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes oder eines anderen Bezugswertes^{xiv} (ORIENTIERUNGSWERT, SANIERUNGSGRENZWERT, ...) durch den **Summenpegel** von allen öffentlichen Straßen zukommt, muss offen bleiben.

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen liegt die Straßenverkehrsbelastung bei den bestehenden Wohngebäuden südlich der L 221 im Bezugsfall bei bis zu 59 dB(A) am Tage und 52 dB(A) in der Nachtzeit. Durch den im Planfall neu entstehenden Erschließungsverkehr ist sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit eine Erhöhung des Mittelungspegels im Bereich dieser Bebauung um lediglich bis zu 0,2 dB zu erwarten

¹ soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

(vgl. hierzu Abschnitt 5.2.3, Tabelle 8).

Hierzu ist anzumerken, dass Pegeldifferenzen unter 1 dB messtechnisch nicht nachweisbar und subjektiv nicht wahrnehmbar sind.

Insbesondere kann nach den Ergebnissen der durchgeführten Berechnungen im Planfall eine Unterschreitung der in verschiedenen verwaltungsjuristischen Entscheidungen für die „Möglichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung“ genannten Schwellenwerte für Wohngebiete, von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nachtzeit in allen Aufpunkten vorausgesetzt werden.

6.2.4 Geplante Feuerwache

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass durch die Nutzung des geplanten Betriebsgrundstücks im oben beschriebenen Umfang die für Allgemeine Wohngebiete (WA gem. BauNVO) maßgeblichen ORIENTIERUNGS / IMMISSIONSRICHTWERTE *tags* sowie *nachts* eingehalten bzw. unterschritten werden.

Im Bereich des am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) am stärksten betroffenen Aufpunkts (2) beträgt die Unterschreitung des WA-Bezugspegels von

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

rd. 2 dB. Pegelbestimmend ist dabei die Nutzung des Übungsplatzes zur Durchführung eines Ausbildungs-/Übungsbetriebes.

Die übrigen Geräuschquellen (Lkw-Fahrstrecken, Parkplätze) tragen nicht nennenswert zum Beurteilungspegel bei.

In der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) wird der dann zu beachtende WA-ORIENTIERUNGS / IMMISSIONSRICHTWERT von:

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

um 12 dB oder mehr unterschritten.

Im Hinblick auf **Maximalpegel** z.B. durch Pkw-Türenschnellen im Bereich der Pkw-Parkplätze[P] ergeben sich im Bereich der am stärksten betroffenen Wohnbebauung Immissionsbelastungen bis zu rd. 48 dB(A). Damit wird der hier maßgebliche Bezugspegel für *Allgemeine Wohngebiete in der Nachtzeit* von:

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

deutlich unterschritten. Darüber hinaus kann in allen Immissionsorten die Einhaltung bzw. Unterschreitung des für WA-Gebiete zulässigen Maximalpegels tags unter Beachtung eines „Lkw-Druckluftzischens“ nachgewiesen werden.

Die i.V. mit Notfalleinsätzen verursachten Geräuschimmissionen sind - wie oben be-

reits erwähnt – u.E. nicht mit den für „Anlagengeräusche“ (► TA Lärm) bzw. vergleichbaren Regelwerken üblichen Maßstäben zu bewerten.

Allein durch den Einsatz des *Martinshornes* (Brandfall o.ä.) im Bereich der Feuerwehrausfahrten ist eine deutliche Überschreitung der jeweils maßgeblichen IMMISSIONS- RICHTWERTE 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. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass sich bei einem Feuerwehrstandort ggf. eine Häufung der durch die angesprochenen Geräuschereignisse zu erwartenden **Aufweckgefahr** für die hierdurch betroffene Nachbarschaft ergibt.

Dabei ist die Häufigkeit und das Maß potenzieller „Richtwertüberschreitungen“ nicht nur von der Anzahl der im Alarmfall ausrückenden Einsatzfahrzeuge, sondern auch von der Notwendigkeit ab das *Martinshorn* zu benutzen. In diesem Zusammenhang wäre ggf. die Einrichtung einer Ampelschaltung zu diskutieren, um den Einsatz des Martinshorns bei Ausfahrt auf die Landesstraße 221 zu vermeiden.

6.3 Passiver Schallschutz

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, da das Schulgebäude ausschließlich am Tage genutzt wird.

In **Anlage 3, Blatt 2** ist die für das Schulgrundstück maßgebliche Außenlärmbelastung

gemäß DIN 4109 unter Beachtung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen von den Straßen, Parkplätzen sowie der Bushalte- und Wendeanlage dargestellt.

Demnach sind für das geplante Baufeld der Schule die folgenden Außenlärmpegel maßgebend:

$L_a = 55$ bis 59 dB(A) (entspricht Lärmpegelbereiche I und 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.

Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines **Einzelnachweises** zulassen. Dies ermöglicht es, im Einzelfall z.B. aufgrund der tatsächlichen Raumnutzung, der Eigenabschirmung bei unterschiedlichen Geschossebenen oder der Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Um einen aus verschiedenen, auch vom baulichen Schallschutz unabhängigen Gründen erforderlichen Luftwechsel (z.B. Hygiene, Feuchte- und Schadstoffabfuhr, Behaglichkeit) gewährleisten zu können, kann in Unterrichtsräumen und vergleichbar genutzten Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, die Raumbelüftung – zumindest aus schalltechnischer Sicht konfliktfrei - durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht hier der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „freie Lüftung“ bzw. „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird.

Bonk-Maire-Hoppmann GmbH

(Dipl.-Ing. M. Koch-Orant)

unter Mitarbeit von
Dipl.-Phys. J. Templin
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 "gehör richtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ 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" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ 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.

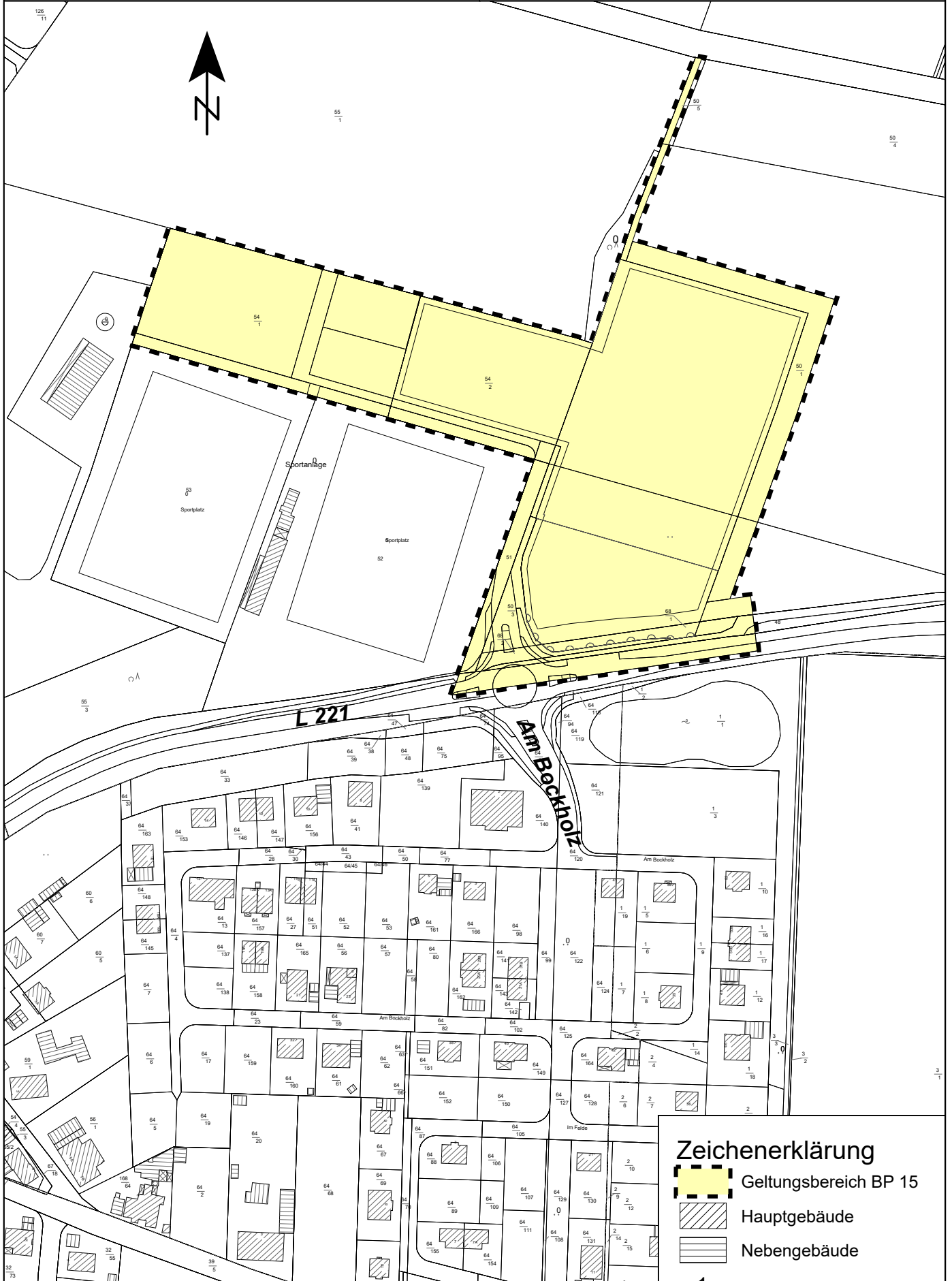
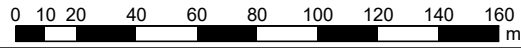
Quellen, Richtlinien, Verordnungen

-
- i 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
 - ii 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).
 - 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 Baunutzungsverordnung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl.2023 I Nr.6) geändert worden ist.
 - v "Technischer Bericht: LKW- Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen; Wiesbaden 2024 (Hessische Landesanstalt für Naturschutz, Umwelt und Geologie)
 - vi "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)
 - vii Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagelärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45.
 - viii Probst, Wolfgang: Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen/Schriftenreihe „Sportanlage und Sportgeräte; B94,2.
 - ix Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB1. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
 - x Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 15 der Gemeinde Neetze, Mai 2024
 - xi DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*
Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999); → vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
 - xii SoundPlan GmbH, Backnang;
 - xiii 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.
 - xiv 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.

Gemeinde Neetze
Bebauungsplan Nr. 15 "Am Sportplatz" mit
1. Änderung Bebauungsplan "Barskamper Weg"

Darstellung des Plangebiets

Maßstab 1:2500

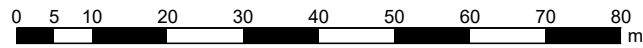


- Zeichenerklärung**
- Geltungsbereich BP 15
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude

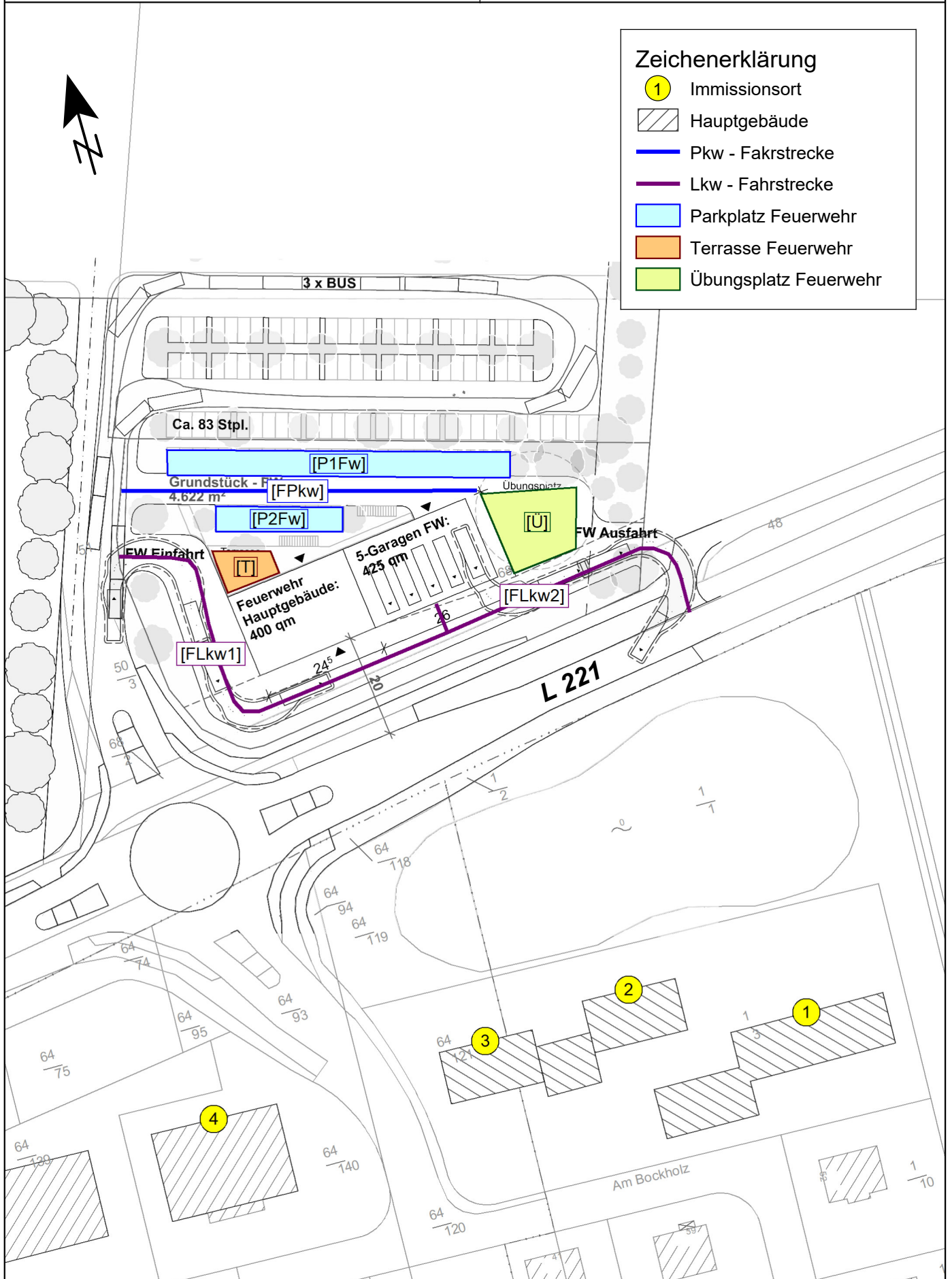
Gemeinde Neetze
Bebauungsplan Nr. 15 "Am Sportplatz" mit
1. Änderung Bauungsplan "Barskamper Weg"

- Lageplan Feuerwehrwache -

Maßstab 1:1000

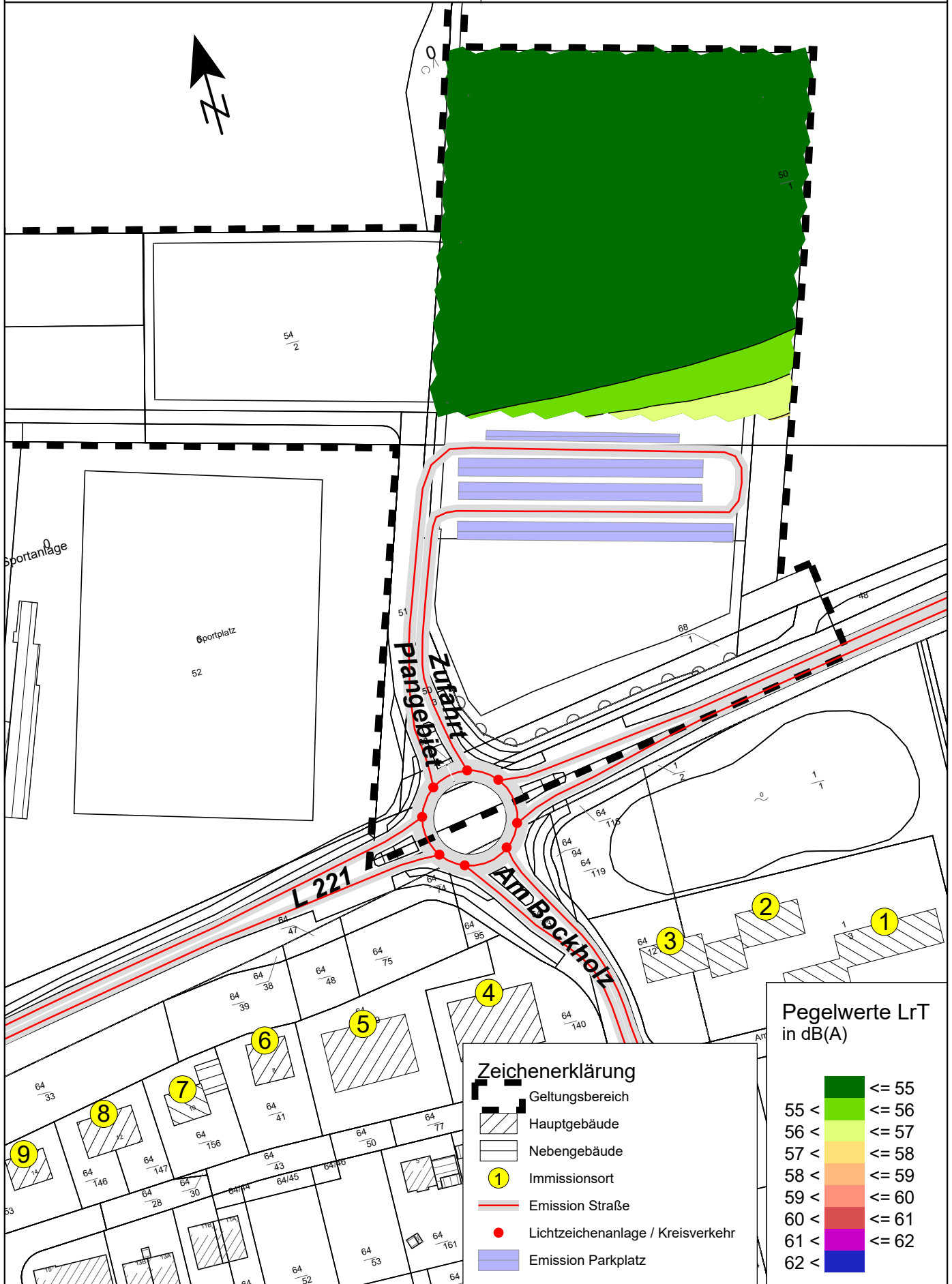
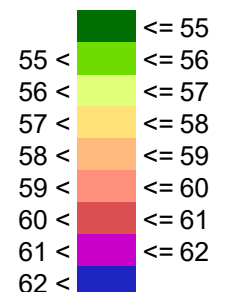
**Zeichenerklärung**

- 1 Immissionsort
- Hauptgebäude
- Pkw - Fahrstrecke
- Lkw - Fahrstrecke
- Parkplatz Feuerwehr
- Terrasse Feuerwehr
- Übungsplatz Feuerwehr



Gemeinde Neetze
Bebauungsplan Nr. 15 "Am Sportplatz" mit
1. Änderung Bebauungsplan "Barskamper Weg"
Straßen- und Parkplatzlärm tags (6-22 Uhr)
im 1. Obergeschoss (Ha = 5,8m über Gelände)

Maßstab 1:1500

 0 5 10 20 30 40 50 60 70 80
 m

Pegelwerte LrT
 in dB(A)
**Zeichenerklärung**

- Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Emission Parkplatz

Gemeinde Neetze

**Bebauungsplan Nr. 15 "Am Sportplatz" mit
1. Änderung Bebauungsplan "Barskamper Weg"****Maßgebliche Außenlärmbelastung gemäß DIN 4109
bei "freier Schallausbreitung"**

Maßstab 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 60 70 80
m